

**Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção**

**ANÁLISE DOS SERVIÇOS DE
MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E
EQUIPAMENTOS A PARTIR DE UMA
ABORDAGEM ERGONÔMICA**

Marcos Antônio Pinheiro Barbosa

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção da
Universidade Federal de Santa Catarina
como requisito parcial para obtenção
do título de Mestre em
Engenharia de Produção

Florianópolis

2000

MARCOS ANTÔNIO PINHEIRO BARBOSA

**ANÁLISE DOS SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
A PARTIR DE UMA ABORDAGEM ERGONÔMICA.**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de **Mestre em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 27 de dezembro de 2000.

Prof. Ricardo de Miranda Bárcia, Ph.D.
Coordenador do Programa de Pós-Graduação

BANCA EXAMINADORA

Prof. Neri dos Santos, Dr. Ing.
Orientador

Prof^a. Regina Heloísa Maciel, Dra.
Co-orientadora

Prof^a. Ana Regina Aguiar Dutra, Dra.

Dedico este trabalho em especial à minha querida
esposa Geisa e aos meus dois filhos Igor e Caio.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela sua infinita graça, saúde e inteligência que me tem concedido.

À Universidade de Fortaleza que me possibilitou a realização deste mestrado.

À Universidade Federal de Santa Catarina em especial aos professores Paulo Selig e Osmar Possamai que asseguraram oportunidades facilitadoras para o encaminhamento deste mestrado.

Ao professor Dr. Neri dos Santos pela sua valiosa orientação. Mestre em compartilhar conhecimentos e experiências de uma forma tão simples e profunda.

À Professora Dra. Regina Maciel pela relevante co-orientação, disponibilidade e atenção dedicada em todas as etapas deste trabalho.

Destaco a significativa colaboração da engenheira Teresa Edmea pelo apoio amigo, em todo o decorrer dessa jornada.

Aos engenheiros Francisco Gentil e Severino Garcia pela gentileza e prontidão com que fui atendido durante o período de trabalho na organização.

Ao amigo engenheiro José Emídio, por dispensar-me constante atenção.

SUMÁRIO

| | |
|--|------|
| LISTA DE FIGURAS..... | ix |
| LISTA DE QUADROS..... | xiii |
| LISTA DE TABELAS..... | xiv |
| RESUMO..... | xv |
| ABSTRACT..... | xvi |
| 1 – INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1 – Apresentação..... | 1 |
| 1.2 – A Problemática..... | 3 |
| 1.3 – Justificativa..... | 4 |
| 1.4 – Objetivos do Trabalho | 6 |
| 1.4.1 – Objetivo geral..... | 6 |
| 1.4.2 – Objetivos específicos..... | 6 |
| 1.5 – Limitações do Estudo..... | 7 |
| 1.6 – Hipóteses..... | 7 |
| 1.6.1 – Hipótese geral..... | 7 |
| 1.6.2 – Hipóteses específicas..... | 7 |
| 1.7 – Estrutura do Trabalho..... | 8 |
| 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 10 |
| 2.1 – Ergonomia..... | 10 |
| 2.1.1 – Histórico..... | 10 |
| 2.1.2 – Conceituação e objetivos da ergonomia..... | 12 |
| 2.1.3 – Abrangência e benefícios da ergonomia..... | 14 |
| 2.1.4 – Gerações da ergonomia..... | 15 |
| 2.1.5 – Classificação da ergonomia..... | 17 |
| 2.2 – Organização do Trabalho..... | 17 |
| 2.2.1 – Conceituação e evolução..... | 17 |
| 2.2.2 – Taylorismo..... | 19 |

| | |
|---|----|
| 2.2.3 – A escola das relações humanas..... | 23 |
| 2.2.4 – O sistema sóciotécnico..... | 24 |
| 2.2.5 – Teoria contingencial..... | 25 |
| 2.2.6 – Os grupos semi-autônomos..... | 26 |
| 2.2.7 – Enriquecimento de cargos..... | 27 |
| 2.3 – Qualidade de Vida no Trabalho..... | 29 |
| 2.4 – Condições Físicas (Ambientais) de Trabalho..... | 33 |
| 2.4.1 – Temperatura..... | 34 |
| 2.4.2 – Iluminação..... | 37 |
| 2.4.3 – Ruído..... | 40 |
| 2.4.4 – Substância química..... | 43 |
| 2.5 – Condições Organizacionais de Trabalho..... | 46 |
| 2.5.1 – Trabalho em turnos..... | 46 |
| 2.5.2 – Jornada de trabalho..... | 47 |
| 2.5.3 – Pausa do trabalho..... | 48 |
| 2.5.4 – Cargos..... | 48 |
| 2.6 – Fatores Humanos no Trabalho..... | 49 |
| 2.6.1 – Estresse..... | 49 |
| 2.6.2 – Fadiga..... | 55 |
| 2.6.3 – Motivação..... | 61 |
| 3 – MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E PREDITIVA..... | 69 |
| 4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS..... | 76 |
| 4.1 – Método do Estudo e Metodologia..... | 76 |
| 4.2 – Seleção dos Sujeitos..... | 77 |
| 4.2.1 – População..... | 77 |
| 4.2.2 – Amostra..... | 77 |
| 4.2.3 – Instrumento de coleta de dados..... | 78 |
| 4.2.3.1 – Observações e entrevistas informais..... | 78 |
| 4.2.3.2 – Questionário..... | 79 |
| 5 – O ESTUDO DE UM CASO – RESULTADOS..... | 82 |

| | |
|---|-----|
| 5.1 – A Empresa..... | 82 |
| 5.2 – O Setor de Manutenção..... | 84 |
| 5.2.1 – Os postos de manutenção..... | 84 |
| 5.2.2 – A oficina de apoio..... | 85 |
| 5.3 – Resultados das Observações e Entrevistas Informais..... | 87 |
| 5.4 – Resultados do Questionário..... | 92 |
| 5.4.1 – Dados pessoais..... | 93 |
| 5.4.2 – Dados profissionais, características do trabalho e opiniões dos trabalhadores..... | 96 |
| 5.4.3 – Indicadores gerais de saúde..... | 113 |
| 5.4.4 – Condições físicas de trabalho..... | 121 |
| 5.4.5 – Fatores humanos | 123 |
| 6 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..... | 133 |
| 6.1 – Faixa Etária e Escolaridade..... | 133 |
| 6.2 – Tempo de Serviço e Características do Trabalho..... | 134 |
| 6.3 – Cansaço e Jornada de Trabalho..... | 136 |
| 6.4 – Relacionamentos..... | 137 |
| 6.5 – Sono, Sonolência e Turnos..... | 138 |
| 6.6 – Ambiente Geral..... | 141 |
| 6.7 – Poder de Decisão e Criatividade..... | 141 |
| 6.8 – Treinamento e Promoções..... | 142 |
| 7 – CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES..... | 144 |
| 7.1 – Conclusões..... | 144 |
| 7.2 – Recomendações..... | 147 |
| 7.2.1 – Aspectos organizacionais..... | 147 |
| 7.2.2 – Ambiente geral..... | 149 |
| 7.2.3 – Mudanças em ferramentas e maquinário..... | 149 |
| 7.2.4 – Saúde..... | 150 |
| 7.3 – Sugestões Para Futuras Investigações..... | 150 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 152 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| BIBLIOGRAFIA SUPLEMENTAR..... | 164 |
| ANEXOS..... | 166 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Distribuição percentual da faixa etária dos mecânicos e eletricitas..... | 93 |
| Figura 2 - Distribuição percentual do estado civil dos mecânicos e eletricitas..... | 94 |
| Figura 3 - Distribuição percentual do nível de escolaridade dos mecânicos e eletricitas..... | 95 |
| Figura 4 - Distribuição percentual do tempo de serviço na empresa dos mecânicos e eletricitas..... | 96 |
| Figura 5 - Distribuição percentual do tempo de serviço no setor de manutenção dos mecânicos e eletricitas..... | 97 |
| Figura 6 - Distribuição percentual do tipo de manutenção realizada pelos mecânicos e pelos eletricitas..... | 98 |
| Figura 7 - Distribuição percentual da avaliação do horário de entrada no turno de trabalho pelos trabalhadores..... | 99 |
| Figura 8 - Distribuição percentual do número de solicitações para realizar manutenção durante o turno de trabalho dos mecânicos e eletricitas..... | 100 |
| Figura 9 - Distribuição percentual de mecânicos que se deslocam para o almoxarifado quando na execução da manutenção..... | 101 |
| Figura 10 - Distribuição percentual de mecânicos que acham cansativo ou não cansativo o deslocamento para o almoxarifado..... | 101 |
| Figura 11 - Distribuição percentual de eletricitas que se deslocam para o almoxarifado quando na execução da manutenção..... | 102 |
| Figura 12 - Distribuição percentual de eletricitas que acham cansativo ou não o deslocamento para o almoxarifado..... | 103 |
| Figura 13 - Distribuição percentual da avaliação da escala de trabalho pelos mecânicos e eletricitas..... | 104 |
| Figura 14 - Distribuição percentual de mecânicos e eletricitas que sentem ou não sentem dificuldade em manipular as ferramentas com as mãos sujas..... | 105 |
| Figura 15 - Distribuição percentual de mecânicos e eletricitas que usam ou não protetor para as mãos quando manipulam benzina, graxa e solvente..... | 106 |

| | |
|---|-----|
| Figura 16 - Distribuição percentual de mecânicos e eletricitas que executam ou não manutenção sempre no mesmo tipo de máquina..... | 106 |
| Figura 17 - Distribuição percentual dos mecânicos e eletricitas que exercem ou não atividade fora do seu serviço..... | 107 |
| Figura 18 – Distribuição percentual dos mecânicos e eletricitas quanto ao serviço que realizam..... | 108 |
| Figura 19 – Distribuição percentual da avaliação quanto ao serviço realizado na maior parte do tempo pelos mecânicos e eletricitas..... | 109 |
| Figura 20 - Distribuição percentual do tipo de trabalho de mecânicos e eletricitas..... | 109 |
| Figura 21 - Distribuição percentual do relacionamento com os colegas de trabalho..... | 110 |
| Figura 22 - Distribuição percentual do relacionamento dos mecânicos e eletricitas com o chefe..... | 111 |
| Figura 23 - Distribuição percentual do modo de ir e voltar do trabalho dos trabalhadores..... | 112 |
| Figura 24 - Distribuição percentual do modo de realizar o trabalho..... | 112 |
| Figura 25 - Distribuição percentual das enfermidades que mais incomodam os mecânicos..... | 113 |
| Figura 26 - Distribuição percentual das enfermidades que mais incomodam os eletricitas..... | 114 |
| Figura 27 - Distribuição percentual das enfermidades que mais incomodam os eletricitas..... | 114 |
| Figura 28 - Distribuição percentual da classificação da qualidade do sono pelos mecânicos e eletricitas..... | 115 |
| Figura 29 - Distribuição percentual de classificação da qualidade do sono dos trabalhadores, por turno..... | 116 |
| Figura 30 - Distribuição percentual dos trabalhadores que sentem ou não sonolência durante seu turno de trabalho..... | 117 |
| Figura 31 - Distribuição percentual, por turno, dos trabalhadores que sentem sonolência durante seu turno de trabalho..... | 117 |

| | |
|---|-----|
| Figura 32 - Distribuição percentual de como os trabalhadores se sentem no final da jornada de trabalho..... | 118 |
| Figura 33 - Distribuição percentual, por turno, de como os trabalhadores se sentem no final da jornada de trabalho..... | 119 |
| Figura 34 - Distribuição percentual das horas dormidas pelos trabalhadores..... | 119 |
| Figura 35 - Distribuição percentual de horas dormidas dos trabalhadores, por turno..... | 120 |
| Figura 36 - Distribuição percentual dos trabalhadores que fazem exercícios de atividade física durante o trabalho..... | 121 |
| Figura 37 - Distribuição percentual da avaliação do ambiente térmico pelos trabalhadores..... | 121 |
| Figura 38 - Distribuição percentual da avaliação do ambiente sonoro pelos trabalhadores..... | 122 |
| Figura 39 - Distribuição percentual da avaliação do ambiente luminoso pelos trabalhadores..... | 123 |
| Figura 40 - Distribuição percentual da avaliação do poder de decisão dentro do serviço, pelos trabalhadores..... | 123 |
| Figura 41 - Distribuição percentual da avaliação da integração entre a chefia e os funcionários do setor de manutenção pelos trabalhadores..... | 124 |
| Figura 42 - Distribuição percentual da avaliação da integração dos funcionários entre si, do setor de manutenção, pelos trabalhadores..... | 125 |
| Figura 43 - Distribuição percentual da avaliação da jornada de trabalho pelos trabalhadores..... | 125 |
| Figura 44 - Distribuição percentual da sobrecarga de tarefas dos trabalhadores..... | 126 |
| Figura 45 - Distribuição percentual dos trabalhadores que têm a liberdade de realizar suas tarefas com criatividade..... | 127 |
| Figura 46 - Distribuição percentual da avaliação da comunicação no setor de manutenção pelos trabalhadores..... | 127 |
| Figura 47 - Distribuição percentual da avaliação do turno de trabalho pelos trabalhadores..... | 128 |

| | |
|---|-----|
| Figura 48 - Distribuição percentual dos trabalhadores que sentem a necessidade de nova aprendizagem em torno da atividade que executam..... | 129 |
| Figura 49 - Distribuição percentual da avaliação das ferramentas e equipamentos pelos trabalhadores..... | 129 |
| Figura 50 - Distribuição percentual dos trabalhadores que recebem premiação ou reconhecimento pelos serviços realizados..... | 130 |
| Figura 51 - Distribuição percentual dos trabalhadores que têm perspectiva de crescer na empresa..... | 131 |
| Figura 52 - Distribuição percentual da avaliação da política salarial pelos trabalhadores..... | 131 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Máxima exposição diária permissível..... | 42 |
|---|----|

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Quantidade de trabalhadores do setor de manutenção..... | 77 |
| Tabela 2 - Formato do instrumento de pesquisa..... | 80 |
| Tabela 3 - Produção mensal das unidades fabris..... | 83 |
| Tabela 4 - Distribuição dos trabalhadores nos postos de manutenção dos 1º e 2º turnos | 85 |
| Tabela 5 - Distribuição dos mecânicos e eletricitas dos 1º e 2º turnos na oficina de apoio..... | 86 |

RESUMO

O presente estudo de caso foi realizado no setor de manutenção em uma indústria no Estado do Ceará. A partir dos conceitos de ergonomia, condições físicas e organizacionais de trabalho e qualidade de vida no trabalho, estudou-se a influência das condições físicas e organizacionais no ambiente laboral bem como a importância dos fatores humanos na saúde dos trabalhadores e sua relação com a qualidade dos serviços de manutenção de máquinas e equipamentos.

Utilizou-se como metodologia, observações e entrevistas informais com os trabalhadores do setor, bem como um questionário elaborado a partir das observações e entrevistas informais. Através do questionário foram pesquisados o perfil dos trabalhadores; os dados profissionais e as características do trabalho; os indicadores gerais de saúde e as condições físicas e organizacionais de trabalho.

Durante a análise dos resultados, o estudo de caso revelou deficiências nas condições físicas de trabalho, mais precisamente, relacionadas ao ambiente térmico. Quanto às condições organizacionais de trabalho: a escala de trabalho, a carga de trabalho, a falta de reconhecimento e premiação pelos serviços realizados, a inadequação dos equipamentos utilizados na manutenção apresentam percentuais elevados, gerando desmotivação e consequentemente afetando a qualidade dos serviços de manutenção. Verificou-se, ainda, um elevado grau de rotatividade dos trabalhadores, a necessidade de enriquecimento das tarefas e inadaptação dos trabalhadores ao trabalho em turnos. Foram diagnosticadas perturbações funcionais na coluna vertebral e cansaço nas pernas devido as posturas adotadas durante a jornada de trabalho.

Desta forma, são dadas recomendações para elevar a qualidade de vida no trabalho desses trabalhadores no que se refere às condições físicas e organizacionais de trabalho e, consequentemente melhorar a qualidade dos serviços de manutenção da empresa.

ABSTRACT

The case study presented here took place in the maintenance sector of an industry in the State of Ceará. Having in mind the concepts of ergonomics, work conditions organization and quality of working life, the influence of physical and work organization conditions was analyzed as well as the importance of human factors in the workers' health. The effects these items caused when related to the maintenance service quality of machines and equipment were also analyzed.

The methodology used informal interviews with the workers and observations. To collect specific data, it was produced a list of questions based on the acquired material. As a result, the workers' profiles could be built and studied.

The research revealed deficiencies in the working conditions, mainly related to the luminous and thermal environment. A number of recommendations were proposed in order to improve the quality of working life and the physical and work organization conditions. As a result, the implementation of these changes improve the maintenance service quality of the enterprise.

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Atualmente, muito tem se estudado para o alcance da melhor qualidade do trabalho prestado e maior produtividade, e, nestes estudos, atenção vem se dando à adaptação do trabalho ao homem que o executa, considerando suas características e limitações. O trabalhador passou a ser a peça fundamental no sistema produtivo. Desta forma, quanto maior a adaptação e a auto-satisfação no trabalho, maior a qualidade do trabalho prestado.

A satisfação no trabalho é condição indispensável para que o ser humano, como trabalhador, se realize enquanto ser social; influenciando também no próprio desenvolvimento do trabalho. Segundo Silva Filho (1995), não se gerencia uma organização apenas pelo lucro, mas sobretudo pela satisfação das pessoas que a compõe. É preciso que a empresa tenha o homem no centro dos interesses e prioritariamente.

Para Vieira (1997), a cultura do trabalho de uma empresa deve ser focalizada na importância do homem, cuidando de sua saúde, qualidade de vida, e capacitação. Trabalhadores valorizados e satisfeitos produzem melhor e colaboram prazerosamente com o crescimento da empresa.

A mesma autora enfatiza que quando uma empresa oferece condições dignas de trabalho para o trabalhador, este não tentará produzir o suficiente pela pressão ou medo de perder o emprego, que ajuda a sua sobrevivência, mais vai fazer melhor, não por medo, mas para preservar aquilo que valoriza.

Dejours et al (1994), afirmam que as pressões do trabalho que põem particularmente em causa o equilíbrio psíquico e a saúde mental, derivam da organização do trabalho. Ao contrário, os constrangimentos perigosos para a saúde dos trabalhadores situam-se nas condições de trabalho.

O estudo da adaptação confortável e produtiva entre o trabalhador e as condições do seu trabalho é feito através de um conjunto de disciplinas chamado ergonomia.

A ergonomia, segundo a Associação de Ergonomistas de Língua Francesa (SELF), é uma disciplina que agrupa conhecimentos da fisiologia, da psicologia e das ciências conexas aplicadas ao trabalho humano, com vista a uma melhor adaptação dos métodos, dos meios e do ambiente de trabalho ao homem (Wisner, 1987). A prática da ergonomia segundo Santos e Fialho (1995) consiste em emitir juízos de valor sobre o desempenho global de determinados sistemas homens (s) – tarefas (s). Os objetivos básicos da ergonomia segundo Sell (1994) são a humanização do trabalho e a melhoria da produtividade do sistema de trabalho. Para alcançar estes objetivos ela atua em diferentes frentes, sempre tentando melhorar as condições de trabalho e vida das pessoas.

Desta forma, a satisfação no trabalho implica em maior produtividade e melhor qualidade no trabalho prestado, mas isto somente será obtido quando houver se alastrado no ambiente laboral os princípios da ergonomia. A antropocentricidade e a interdisciplinaridade da ergonomia poderá promover uma espécie de resgate do respeito ao homem no trabalho, ou seja, poderá criar realidades onde o trabalhador poderá iniciar sua vida de trabalho e concluí-la sem que lhe sejam subtraídas parcelas de saúde. A prática da ergonomia poderá criar ambientes e trabalhadores saudáveis e, conseqüentemente, produtos e serviços com qualidade.

As organizações, ao proporcionar mais conforto ao trabalhador, estão contribuindo não só para o bem-estar humano e aumento da eficiência, mas, sobretudo para a qualidade de vida como um todo, resultando fluidez do trabalho e aumento na qualidade dos serviços prestados.

As empresas que querem manter o seu bem-estar econômico têm de desenvolver e preservar o seu patrimônio maior – o trabalhador. Ao buscarem maior produtividade e melhor qualidade dos seus produtos e serviços não devem privilegiar métodos e processos em detrimento do fator humano.

O trabalhador para desenvolver suas atividades precisa estar saudável de forma a manter sua performance e sentir-se satisfeito com ele mesmo. Para Benito e Schmitt (1997), a satisfação no trabalho é um fator de produção tão importante como qualquer outro.

1.2 A Problemática

Os estudos da área de ergonomia demonstram que as condições físicas e organizacionais de trabalho em que o trabalhador brasileiro está realizando suas atividades de trabalho, não são saudáveis, não são absolutamente recomendáveis. Isto tem gerado alta rotatividade, absenteísmo, acrescentando ainda, o grande número de afastamentos por problemas mentais, e a grande insatisfação com o trabalho realizado tendo como consequência serviços de má qualidade.

Com o rápido crescimento industrial e tecnológico, a qualidade de vida do trabalhador foi se deteriorando. As empresas, devido a preocupação demasiada com equipamentos e avanços tecnológicos, deixaram de focar o elemento humano, que vem enfrentando ambientes precários, sistemas administrativos cruéis, tarefas monótonas, repetitivas e alienantes.

Com a automação industrial e as novas tecnologias, o setor de manutenção será um setor cada vez mais de grande responsabilidade. Assim, através de uma abordagem ergonômica do trabalho no setor de manutenção de uma indústria do Estado do Ceará, pretendemos verificar quais as consequências da atividade de trabalho em relação à saúde dos trabalhadores, segundo as condições físicas e organizacionais de trabalho e fatores humanos e que relação terão com a qualidade dos serviços de manutenção. Desta forma, pretendemos ressaltar a importância da ergonomia para melhorar as condições físicas e organizacionais de trabalho dentro do setor, promovendo assim, a saúde dos trabalhadores, ganhos positivos sobre a produtividade, fluidez do trabalho e, conseqüentemente, a qualidade dos serviços de manutenção, bem como a qualidade de vida dos trabalhadores.

1.3 Justificativa

Atualmente, percebe-se que as duas maiores prioridades das organizações são os altos índices de produtividade e os níveis elevados de qualidade. Desta forma, o trabalhador ocupa lugar de importância sendo visto como um dos elementos principais para o alcance destas prioridades. Na empresa, torna-se importante que as pessoas realizem seu trabalho com segurança, auto-satisfação e bem estar. Para tanto, os estudos da ergonomia são de elevada importância, sendo considerados aspectos como o ser humano, as condições físicas e organizacionais de trabalho.

A ergonomia passa atualmente por vários estágios e, sua contribuição transpõe o nível físico, se estendendo ao nível cognitivo e à interação destes dois níveis dentro de um contexto organizacional. Com isso, ela passa a estudar também as relações que se estabelecem no meio de trabalho, tendo em vista que, para melhorar as condições de trabalho, se faz necessário considerar não somente o ambiente físico, mas sobretudo o organizacional.

Para Regis Filho (1998), as condições e a organização do trabalho são fatores preponderantes no estado de saúde integral do trabalhador. O trabalho fazendo parte da vida do ser humano não pode ser causa de seu sofrimento físico, psíquico e emocional.

Enfatiza ainda o mesmo autor que tarefas que resultam em esforços adicionais, em virtude da organização do trabalho, deixam marcas indeléveis no trabalhador, como as manifestações psicossomáticas. Segundo Fialho e Godoi (1997), enquanto as condições de trabalho têm por alvo principalmente o corpo dos trabalhadores, a organização do trabalho, por outro lado, atua em nível do funcionamento psíquico.

As organizações para sobreviver, devem contar com trabalhadores inovadores, críticos e criativos; adequando-os às peculiaridades de cada momento; desta forma, a satisfação no trabalho apresenta-se como fator estratégico para o sucesso das organizações. Como enfatiza Silva Filho

(1995), deve-se recriar o trabalho tendo a satisfação, a motivação, a saúde e a qualidade de vida, como elementos fundamentais do plano diretor desta recriação.

Para Santos e Fiates (1997), o homem não só depende das organizações para sua sobrevivência, como é através delas que ele se coloca na sociedade e procura sua satisfação e realização. É necessário que o homem seja considerado em todas as suas dimensões: biológica, psicológica e social e desta forma, encontre legitimidade naquilo que faz.

Juntamente com a preocupação da qualidade dos produtos e serviços deve ser considerada a qualidade da mão-de-obra e a qualidade das condições de vida no trabalho. Esperar uma participação efetiva de um trabalhador mal qualificado é, no mínimo, ingênuo. Por outro lado, exigir qualidade de trabalho daqueles que não recebem condições de trabalho adequadas é, no mínimo, desumano. Desta forma, a qualidade das condições de vida no trabalho é construída a partir de ações sobre as condições físicas e organizacionais de trabalho.

O bom desempenho de uma empresa se alcança com a valorização do seu patrimônio maior – o trabalhador. A valorização do trabalhador relaciona-se com o trabalho que ele realiza. Assim, de acordo com Sell (apud Vieira, 1997), o trabalho deve ser realizável, isto é, as cargas provenientes da tarefa e da situação de trabalho não podem ultrapassar os limites individuais do trabalhador; deve ser suportável, isto é, o trabalhador deve poder executar a tarefa durante o tempo necessário, diariamente, e se for o caso, durante toda uma vida profissional, sem danificar a sua saúde; deve ser pertinente para a sociedade em que é executado; enfim, deve trazer satisfação para o trabalhador e promover o seu desenvolvimento pessoal.

Diante do exposto, a qualidade das condições de vida no trabalho inclui não somente os fatores diretamente relacionados à saúde, tais como, bem-estar físico, funcional, emocional, bem-estar mental, mas também elementos como, trabalho, família, amigos e circunstâncias outras da vida.

1.4 Objetivos do Trabalho

1.4.1 Objetivo geral

Determinar através de um estudo descritivo, do tipo estudo de caso, a influência das condições físicas e organizacionais de trabalho e dos fatores humanos na saúde dos trabalhadores e sua relação com a qualidade dos serviços de manutenção de uma indústria no Estado do Ceará.

1.4.2 Objetivos específicos

- Fazer um levantamento de dados pessoais como: sexo, idade, estado civil e grau de escolaridade.
- Fazer um levantamento quanto aos dados profissionais e características do trabalho, em relação ao tempo de serviço na empresa, tempo de serviço no setor, função, tipo de manutenção, turno de trabalho, características do serviço, atividade fora do serviço, identificação com o serviço, relacionamentos e posturas.
- Fazer um levantamento dos diversos aspectos de saúde e bem estar, tais como: queixas principais em relação à saúde, qualidade do sono, sensação de cansaço, exercícios de atividade física durante a jornada de trabalho.
- Fazer um levantamento das condições físicas e organizacionais de trabalho.
- Identificar as situações de pressão decorrentes das atividades do trabalho.
- Realizar uma análise das condições físicas e organizacionais de trabalho através de uma abordagem ergonômica.

- Mostrar a necessidade da valorização dos fatores humanos no processo de trabalho.
- Mostrar que as condições físicas e organizacionais de trabalho e os fatores humanos influenciam na produtividade e na qualidade dos serviços de manutenção de máquinas e equipamentos.
- Mostrar que a ergonomia poderá criar ambientes saudáveis, trabalhadores saudáveis e consequentemente gerar serviços de manutenção de qualidade.
- Elaborar recomendações no sentido de promover a saúde e bem-estar dos trabalhadores, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços de manutenção de máquinas e equipamentos.

1.5 Limitações do Estudo

O estudo limitou-se a abordar somente a influência dos aspectos ergonômicos na qualidade dos serviços de manutenção. Não se pretendeu analisar a saúde mental dos trabalhadores, tendo em vista a complexidade deste tema. Desta forma, se deteve somente à análise da saúde do ponto de vista físico, respaldados na literatura pesquisada.

1.6 Hipóteses

1.6.1 Hipótese geral: a saúde dos trabalhadores é afetada pelas condições físicas e organizacionais de trabalho e fatores humanos.

1.6.2 Hipóteses específicas:

- As pressões a que os trabalhadores estão submetidos podem ser tanto no âmbito psico-afetivo, quanto no âmbito físico.
- O desempenho do trabalhador é afetado devido ao tipo de atividade que é monótona e repetitiva.
- O desgaste físico e emocional é elevado devido a precariedade das condições físicas e organizacionais de trabalho.
- As condições precárias do ambiente térmico e luminoso afetam a saúde e o desempenho da atividade de trabalho.
- As condições organizacionais de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores são desconfortáveis refletindo no seu trabalho.
- O desempenho dos trabalhadores é afetado devido o sistema de trabalho em turnos.

1.7 Estrutura do Trabalho

O presente trabalho está organizado da seguinte forma:

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Na qual estão colocadas a apresentação, a problemática, a justificativa, os objetivos, as limitações, as hipóteses e a estrutura do trabalho.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo apresenta-se alguns conceitos que serão utilizados no transcurso do trabalho tais como: ergonomia, organização do trabalho, qualidade de vida no trabalho, condições físicas e organizacionais de trabalho e fatores humanos no trabalho.

CAPÍTULO 3 – MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E PREDITIVA

Neste capítulo define-se manutenção corretiva, preventiva e preditiva destacando as vantagens e desvantagens.

CAPÍTULO 4 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Aqui apresenta-se a metodologia utilizada para o levantamento de dados, análise e conclusões dos resultados .

CAPÍTULO 5 – O ESTUDO DE CASO - RESULTADOS

Neste capítulo apresenta-se a empresa onde se desenvolve a pesquisa e os resultados obtidos do estudo.

CAPÍTULO 6 – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Apresenta-se, neste capítulo, a análise dos resultados através do desenvolvimento do estudo.

CAPÍTULO 7 – CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES

Aqui estão colocadas as conclusões, as recomendações propostas a serem implantadas bem como sugestões para futuras investigações.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ergonomia

O atual estágio de busca da produtividade e excelência, ditada pela crescente ebulição do mercado, deixa evidente a importância de adaptar o trabalho – máquinas, ambiente e equipamentos ao trabalhador, às suas características e restrições, valores e limitações. A competitividade, a saúde, a segurança, a produtividade e a qualidade são as exigências do mercado globalizado. O homem, a máquina, o ambiente, as informações e a organização do trabalho são fatores cruciais nesse desafio empresarial. E, a ergonomia é justamente o ponto básico para atender essas exigências; ela surge como um processo inovador, que poderá levar a uma melhoria da qualidade de vida no trabalho e consequentemente maior produtividade.

2.1.1 Histórico

De acordo com Porto (apud Silva e Cartaxo, 1996), o termo ergonomia (do grego ergon = trabalho + nomos = lei) foi proposto em 1857 pelo naturalista polonês Woitej Yastembowski, que publicou no seminário Natureza e Indústria um artigo intitulado Estudos de Ergonomia, ou Ciência do Trabalho, baseada nas Leis Objetivas da Ciência sobre a Natureza. Assim, o termo ergonomia está ligado ao estabelecimento de regras para se planejar o trabalho.

No começo deste século, segundo Laville (apud Gonçalves, 1998), Juler Amar apresentou as bases da ergonomia do trabalho físico e estudou os diferentes tipos de contração muscular (dinâmica e estática), se interessando pelos problemas de fadiga no envelhecimento. Seu livro, O Motor Humano, que surgiu em 1914, foi a primeira obra de ergonomia descrevendo os métodos de avaliação e as técnicas experimentais, apresentando as bases fisiológicas do trabalho muscular e relacionando-as às atividades profissionais.

Durante a segunda Guerra Mundial, o desenvolvimento de equipamentos complexos, o incremento e a expansão das velocidades operacionais ocasionaram inúmeros acidentes no campo militar. A responsabilidade destes acidentes foi atribuída a falhas nos projetos de equipamentos, que desconsideravam os operadores.

Foram então organizadas equipes de engenheiros, médicos e psicólogos para que o desenho destes equipamentos fosse examinado do ponto de vista anatômico, fisiológico e psicológico. Como consequência, muitos desses equipamentos foram redesenhados, adaptando-se melhor ao desempenho do organismo humano.

Terminada a Guerra, estes especialistas tornaram a se reunir no dia 12 de julho de 1949, na Inglaterra, quando ficou patente que estavam diante de uma nova ciência de aplicação. Esta ciência com base na fisiologia, anatomia, engenharia, psicologia, desenho industrial e comunicação visual, dedica-se ao estudo da adaptação do trabalho ao homem. Nasce, assim,

oficialmente a Ergonomia. Como uma alternativa antagônica a um dos princípios básicos do taylorismo (adaptação do homem ao trabalho), a ergonomia prevê exatamente o contrário, a adaptação do trabalho ao ser humano.

Segundo Laville (apud Gonçalves, 1998), o conteúdo da ergonomia como disciplina autônoma tem sua origem na Inglaterra. Na França, ela iniciou seu desenvolvimento nos setores de pesquisa e ensino público (Conservatório Nacional de Artes e Trabalho, Centro Nacional de Pesquisa Científica, Escola Prática de Autos Estudos), progressivamente atingindo os setores industriais (Régie Renault, Charbonnages de France), começando a penetrar no setor privado. Nos Estados Unidos, a ergonomia tem se desenvolvido no campo da tecnologia do homem no trabalho.

O Brasil é, na América Latina, o precursor na implantação e difusão da Ergonomia. Segundo Moraes (apud Gonçalves, 1998), a ergonomia no Brasil surgiu por volta dos anos 60 através do Curso de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP, onde foram ministrados os primeiros ensinamentos.

2.1.2 Conceituação e objetivos da ergonomia

A definição de ergonomia adotada pelo Conselho da Sociedade de Ergonomia da França, no XXIV Congresso realizado em Paris, em 1988, enfoca que pelos seus métodos e etapas, a ergonomia permite uma nova percepção do funcionamento de uma empresa, a partir da compreensão do trabalho do homem. Esta compreensão é necessária para conceber as situações nas quais o operador tem domínio: - para seu equilíbrio físico, mental e psíquico e para uma melhoria do sistema (Gonçalves, 1998).

Para Grandjean (1998), a ergonomia pode ser definida como a ciência da configuração das ferramentas, das máquinas e do ambiente de trabalho. O alvo da ergonomia, destaca o autor, é o desenvolvimento de bases científicas para a adequação das condições de trabalho às capacidades e realidades da pessoa que trabalha. Complementam Dul e Weerdmeester (1995), dizendo que a ergonomia surge como um dos fatores mais importantes na redução do uso inadequado de equipamentos, sistemas e tarefas além de contribuir na prevenção de erros operacionais, melhorando o desempenho.

Singleton (apud Vieira, 1997), define a Ergonomia como uma tecnologia da concepção do trabalho baseado nas ciências da biologia humana. Para Couto (1996, p.112), “a ergonomia é o conjunto de ciências e metodologias que procura o ajuste confortável e produtivo entre o ser humano e o seu trabalho basicamente procurando adaptar as características do trabalho ao ser humano”. Barros (apud Maia, 1999), diz que a Ergonomia é a disciplina que estuda as leis naturais do trabalho humano.

Para Wisner (1987), a ergonomia é um conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para conceber os instrumentos, as máquinas e dispositivos de tal forma que possam ser utilizados com o máximo de conforto, de segurança e de eficiência, pelo trabalhador. Segundo Santos et al (1997, p.130):

“a ergonomia não procura definir como os trabalhadores devem trabalhar, contribui apenas no sentido de que os meios de trabalho lhes permitam elaborar modos operativos, graças aos quais os objetivos fixados serão atingidos, sem que isto se traduza por condições desfavoráveis à saúde”.

Segundo Dul e Weerdmeester (1995, p.14), “a ergonomia difere de outras áreas do conhecimento pelo seu caráter interdisciplinar e pela sua natureza aplicada”. Laville (1977), diz que a ergonomia pode ser considerada como um conjunto de conhecimentos interdisciplinares. Sell (1994), destaca que a ergonomia é uma ciência interdisciplinar, que pratica a pesquisa indutiva e cujo objeto de estudo é o trabalho.

Segundo Gonçalves (1996), a ergonomia surgida das contribuições da psicologia do trabalho, da antropometria, da psicologia cognitiva, da toxicologia, da fisiologia do trabalho, da engenharia e da bio-mecânica, propiciando a interdisciplinaridade, objetiva criar mecanismos de melhores situações de trabalho.

Segundo Leal e Rodrigues (1999), o maior patrimônio da natureza é o homem, e a ergonomia tem como objetivo preservá-lo, promovendo o seu bem estar e buscando qualidade de vida. A ergonomia, enfatiza os autores, idealiza defender a saúde psicofisiológica do ser humano. Complementa Santos et al (1997, p.130), dizendo que “a contribuição da ergonomia baseia-se em conhecimentos científicos sobre o funcionamento fisiológico e psicológico do homem em atividade de trabalho”.

De acordo com Fialho e Santos (1995), a ergonomia busca promover a máxima ambientação do trabalhador através da adequação a este de condições físicas, psíquicas e emocionais. Carvalho (apud Queiróga, 1999), afirma que a ergonomia propõe preservar o homem da fadiga, do desgaste físico e mental colocando-o apto ao trabalho produtivo. Seixas (apud Alvarez, 1996), destaca que a ergonomia busca a melhoria da qualidade de vida do homem no ambiente de trabalho, nas suas ferramentas, nos métodos e na organização do trabalho, e procura entender este homem nas suas relações profissionais e familiares.

De acordo com Palmer (1976, p.7),

“o objetivo da ergonomia é aumentar a eficiência da atividade humana através de dados que permitam que se tomem decisões mais lógicas. A ergonomia permite que o custo individual seja minimizado particularmente ao remover aspectos do trabalho que, ao longo prazo, possam provocar ineficiências ou incapacidades físicas. A ergonomia, salienta o autor, deve criar, na indústria, uma consciência da importância de serem levados em conta os fatores humanos ao se planejar o trabalho, contribuindo, assim, não apenas para o bem-estar humano, mas para a economia nacional como um todo”.

Noulin (apud Ulbricht, 1998), diz que o objetivo da ergonomia é contribuir para a concepção ou transformação das situações de trabalho, tanto com relação aos seus aspectos técnicos como sócio-organizacionais, a fim de que o trabalho possa ser realizado respeitando a saúde e segurança dos homens e com o máximo de conforto e eficácia.

Para Santos (1997), a ergonomia se preocupa em contribuir mais efetivamente na transformação do trabalho, não só fazendo avaliações mas participando no processo projetual da situação futura, trabalhando lado a lado com os engenheiros de processo, de automação, engenheiros de produção e produto e diretores das empresas.

2.1.3 Abrangência e benefícios da ergonomia

Segundo Soares (1999), a ergonomia originalmente vinculada às atividades militares e de produção, expandiu-se para o setor de serviços, incorporando o conhecimento de diversas outras áreas; passando a estudar, além do trabalho masculino, o feminino, o infantil e dos idosos; e passando a considerar, além dos critérios relativos a segurança, eficiência e produtividade, aqueles mais subjetivos, como qualidade de vida, bem-estar social e satisfação pessoal. Complementa Iida (1993), dizendo que a expansão da ergonomia se processa, hoje, até no estudo de trabalhos domésticos.

De acordo com Araruama e Casarotto (1996), a ergonomia tem avançado seus conhecimentos também para o ambiente escolar, além de estudos que focalizam a ergonomia em atividades esportivas, de lazer e de tempo livre.

Segundo Cancelli e Cardoso (1997), com o uso da ergonomia espera-se assegurar o funcionamento eficaz do sistema produtivo, ou pelo menos, diminuir os seus problemas, e, juntamente, assegurar, dentro do possível, a saúde plena dos trabalhadores.

Para Silva Filho (1995), os ambientes que tiverem alastrado o conhecimento dos princípios ergonômicos junto ao seu corpo de trabalhadores, apresentarão melhores condições para que ali se processe uma gestão com melhor qualidade de vida no trabalho e consequentemente maior produtividade.

Iida (1993), destaca os benefícios intangíveis da ergonomia que não podem ser calculados objetivamente mas apenas estimados, mas nem por isso menos importantes, como a satisfação do trabalhador, o conforto, a redução da rotatividade e o aumento da motivação e do moral dos trabalhadores. Souza (apud Silva Filho, 1995), diz que a incorporação da ergonomia no projeto e gerenciamento das organizações é fundamental para que o trabalho seja realizado de forma mais satisfatória, segura e eficiente.

2.1.4 Gerações da ergonomia

A ergonomia vem se desenvolvendo através dos anos e tem acompanhado a evolução da organização do trabalho e as inovações tecnológicas. Desta forma, inicia-se a primeira geração que, segundo Taveira (apud Bezerra, 1998), enfocou o projeto das interfaces HOMEM-MÁQUINA, que incluíram os comandos e controles, displays, arranjos do espaço de trabalho e o ambiente físico de trabalho. A grande maioria das pesquisas enfocava as características físicas e perceptuais do homem e a aplicação destes conhecimentos no projeto de máquinas e equipamentos. Segundo Hendrick (apud Silva e Cartaxo, 1996), isto permanece hoje como o

específico e mais amplo aspecto do ergonômista profissional, e provavelmente permanecerá assim no futuro.

De acordo com Hendrick (apud Silva e Cartaxo, 1996), a primeira geração da ergonomia também denominada ergonomia de hardware, começou a se desenvolver durante a segunda Guerra Mundial, e representou o começo da prática e ciência formal dos “fatores humanos”.

Kogi (apud Franco, 1995), diz que a primeira geração da ergonomia, foi, sem dúvida, o maior impacto causado pela ergonomia, principalmente nos países do terceiro mundo. Para Moraes (apud Vieira, 1997), a primeira geração da ergonomia continua a ser um aspecto extremamente importante para a prática da ergonomia em termos de contribuições para a segurança individual e para a melhoria geral da qualidade de vida.

A segunda geração da ergonomia, surge a partir dos anos 60 em função das inovações tecnológicas e, em particular, devido a forte presença dos sistemas computacionais no ambiente laboral. De acordo com Hendrick (apud Bezerra, 1998), este segundo estágio da ergonomia é considerado, então, o estágio da ergonomia de software e é denominado estágio da “tecnologia de interfaces usuário-sistema”. Portanto, a ênfase está na natureza cognitiva do trabalho.

A terceira geração da ergonomia segundo Moraes (apud Vieira, 1997), resulta do aumento progressivo da automação de sistemas em fábricas e escritórios, do surgimento da robótica. Esta geração da ergonomia privilegia a macroergonomia que, segundo Naganachi e Imada (apud Franco, 1995), se reconhece que os problemas de trabalho ocorrem como resultado da interação entre pessoas e sistemas técnicos, tanto no nível físico como no nível cognitivo. Esta interação, enfatiza os autores, ocorre dentro de um contexto: a organização.

A terceira geração para Hendrick (apud Silva e Cartaxo, 1996), pode ser rotulada como “tecnologia de interface máquina-homem-organização”.

2.1.5 Classificação da ergonomia

Segundo Laville (apud Gonçalves e Fidelis, 1998), a ergonomia pode ser classificada em três tipos conforme a época/situação em que é realizada:

- Ergonomia de concepção: quando um ou mais ergonômistas fazem parte da equipe desenvolvedora ainda na parte inicial do produto/serviço/ambiente/máquina. Saad (apud Vieira, 1997) complementa dizendo que a ergonomia de concepção é o estudo ergonômico de instrumentos e ambiente de trabalho antes de sua construção.
- Ergonomia de correção: quando se utiliza a ergonomia com o objetivo de se solucionar problemas já existentes em situações reais de trabalho. Ela pode ser utilizada para solucionar problemas relacionados à saúde do trabalhador, à segurança, à qualidade de

trabalho. De acordo com Saad (apud Vieira, 1997), na ergonomia corretiva, o estudo ergonômico só é feito após a construção do instrumento e/ou ambiente de trabalho.

- Ergonomia de conscientização: É algo dinâmico que deve sempre estar objetivando conscientizar o trabalhador através de cursos, treinamentos, palestras, etc a trabalhar de forma segura para que não haja nem riscos de acidentes e nem prejuízo para sua saúde física e mental. Saad (apud Vieira, 1997), chama a terceira classificação de ergonomia seletiva, onde seleciona-se o homem ideal e/ou a faixa de utilizadores ideal para uma máquina, atividade ou ambiente de trabalho já existente.

2.2 Organização do Trabalho

2.2.1 Conceituação e evolução

De acordo com Dejours et al (1994, p.125), entende-se por organização do trabalho,

“a divisão do trabalho: divisão de tarefas entre os operadores, repartição, cadência e, enfim, o modo operatório prescrito; e por outro lado a divisão de homens: repartição das responsabilidades, hierarquia, comando, controle etc. A divisão das tarefas e o modo operatório incitam o sentido e o interesse do trabalho para o sujeito, enquanto a divisão de homens solicita sobretudo as relações entre pessoas e mobiliza os investimentos afetivos, o amor e o ódio, a amizade, a solidariedade, a confiança, etc”.

Para Gonçalves (1995), a organização do trabalho é o conjunto de dispositivos sociais e técnicos, que definem a repartição das tarefas num serviço, numa empresa e, mesmo no conjunto da sociedade. Dejours (apud Santos et al, 1997, p.263), dentro de uma visão dinâmica ligada à organização do trabalho, afirma ser ela, “o conjunto dos processos que permitem a realização de uma potencialidade”.

Várias formas de organização do trabalho surgiram em diversos locais e épocas. Muitas tiveram sucesso e muitas fracassaram. Atualmente está sendo melhor entendido a necessidade de serem buscadas formas de organização do trabalho melhores adaptadas às variáveis que

constituem o ambiente atual. Isto ocorreu no passado, e da mesma forma ocorrerá no futuro. A grande diferença que se adiciona e que modifica a forma de abordagem, é o conhecimento que se dispõe sobre o homem no trabalho. Desta forma, o conhecimento adquirido sobre o homem no trabalho deve ser utilizado sempre quando se busca uma forma nova para gerir o trabalho.

A evolução da organização do trabalho tem passado por vários estágios. Sendo assim, ocorreu a época do artesanato, onde um artesão fabricava o produto inteiro. O artesão tinha o total domínio do planejamento do produto e das operações necessárias para sua fabricação, como também das quantidades e tempos necessários.

Com o advento do capitalismo houve o interesse em retirar do artesão o conhecimento que ele tinha da fabricação do produto. Foi proposta a divisão do trabalho e o parcelamento das tarefas, ficando com uns o planejamento e controle e com outros a execução. O artesão foi transformado num executor de pequenas tarefas com baixo conteúdo cognitivo.

As novas formas de organização do trabalho surgiram a partir do momento em que as propostas oferecidas não estavam trazendo satisfação e prazer aos trabalhadores. No trabalho que desenvolviam não podiam participar integralmente, oferecendo a sua inteligência e criatividade.

Hoje, chama a atenção o crescimento de formas de organização do trabalho que incluem o aumento da participação dos trabalhadores nas decisões das organizações. Estas formas têm se apresentado de diversas maneiras, com diversos desenhos, evidentemente que concebidas para diversos ambientes específicos.

2.2.2 Taylorismo

A partir dos trabalhos de Frederick Winslow Taylor, toda uma escola de pensamento se desenvolveu: o taylorismo. Sua obra “The Principles of Scientific Management” publicada em 1911, é um verdadeiro manifesto sobre o redesenho do processo de trabalho, visando aumentos de produtividade nunca antes alcançados.

Taylor propôs um método de análise do trabalho que permitiu decompor as tarefas em movimentos elementares e recompô-las, depois, de uma maneira mais adaptada. Desta forma, Taylor lançava os fundamentos da organização científica do trabalho. Assim sendo, se uma organização racional do trabalho em que cada operação fosse cientificamente analisada, conduziria a melhor e única maneira de realizar uma tarefa. Como diz Santos et al (1997, p.295), “a hipótese de base do modelo de Taylor é que existe a melhor maneira para organizar o trabalho, a qual é válida para todo e qualquer tipo de organização”.

Na visão de Taylor, segundo Chiavenato (1987), a administração científica deve estudar as capacidades físicas do trabalhador, através dos estudos de tempos e movimentos, mas, com uma abordagem econômica, considerando o homem motivado, profundamente, por recompensas e sanções salariais e financeiras.

Alicerçado na premissa de que o ser humano é homoeconômico, isto é, responde positivamente a crescentes incentivos monetários, oriundos de maior produtividade, Taylor introduziu uma estrutura de trabalho centrada principalmente na eficiência e na produtividade, alcançadas pela crescente divisão das tarefas, hierarquias rígidas e padronização de mão-de-obra. Segundo Santos et al (1997, p.295), “o modelo de Taylor foi concebido a partir de uma visão de organização como um sistema fechado, rígido e mecânico, sem nenhuma interação com seu meio ambiente externo”.

Taylor acreditava descobrir o melhor método de executar determinada tarefa, passando a seguir a padronizá-la, através dos estudos de tempos e movimentos, e a escolher os trabalhadores mais aptos a execução de cada tarefa. Caberia à direção fornecer as orientações básicas sobre a mesma e ao trabalhador aprender o método mais eficaz (Taylor, 1911).

De acordo com Taylor (apud Dejours, 1992, p.42),

“a idéia é treinar os operários um após o outro, sob a condição de um professor competente, para que executem seu trabalho seguindo novos métodos, até que eles apliquem de uma maneira contínua e habitual, uma maneira científica de trabalhar (método que foi realizado por outra pessoa)”.

Dentro desta visão, é que se constitui o cerne do taylorismo: a divisão do trabalho entre a gerência e os trabalhadores, não sendo permitido mais a esses, a liberdade de concepção de sua tarefa ou a determinação da melhor forma de realizá-la, utilizando as ferramentas disponíveis, de acordo com a sua inteligência, habilidade e perícia, sendo que todo trabalho de planejamento vai para a mão da gerência.

Ao se reportar à gerência, Taylor afirma que a ela é atribuída a função de reunir todos os conhecimentos tradicionais, que no passado possuíram os trabalhadores, e então classificá-los, tabulá-los, reduzi-los a normas, leis ou fórmulas, grandemente úteis ao operário para a execução do seu trabalho diário (Taylor, 1911). Desta forma, os resultados que Taylor esperava alcançar eram: aumentar a produtividade; aprender os ofícios até então restritos aos operários qualificados;

destruir o ofício e colocar em seu lugar uma força de trabalho adequada às exigências dos seus fins.

Segundo Silva Filho (1995), a cultura taylorista proporcionou, grosseiramente, a separação entre os que organizam e controlam o trabalho daqueles que o executam. Assim, surgiam dois tipos de trabalhadores: os que detêm o controle do que e como deve ser feito e os que devem seguir as regras que lhes são colocadas, sem poder ser criativos e inteligentes. Para Dejours (1992), no sistema taylorista, o trabalhador é, de certa maneira, despossuído de seu corpo físico e nervoso, domesticado e forçado a agir conforme a vontade de outro.

No modelo de Taylor, o homem tem sua criatividade tolhida e desta forma não exerce plenamente as capacidades de ser humano. Isto promoveu um irreparável processo de afastamento e desunião entre os trabalhadores e destes com o próprio trabalho. Segundo Dejours (1992, p.39), “o trabalho taylorizado engendra, definitivamente, mais divisões entre os indivíduos do que pontos de união”.

Para Rossi (1998), Taylor apesar de defender o trabalho cientificamente observado, principalmente o controle de processos de trabalho, promoveu um avanço escravagista e segregativo do homem em operação de trabalho. Os aspectos psicofisiológicos, bem como a interação do ser humano com os elementos da natureza, não faziam parte de suas aplicações sobre o trabalhador, contribuindo para promover a segregação do homem em operação. Isso foi grave para o desenvolvimento da inteligência humana, pois privou os indivíduos de exercitarem o seu ritmo próprio.

Dejours (1992, p.42), ao se reportar sobre o taylorismo comenta:

“uma vez conseguida a desapropriação do “know-how”, uma vez desmantelada a coletividade operária, uma vez quebrada a livre adaptação da organização do trabalho às necessidades do organismo, uma vez realizada a toda poderosa vigilância, não restam senão corpos isolados e dóceis, desprovidos de toda iniciativa”.

Para Santos (1993a), o modelo de Taylor apesar de bastante lógico do ponto de vista técnico, ignorava os efeitos da fadiga e os aspectos humanos, psicológicos e fisiológicos, das condições de trabalho. Taylor, salienta o autor, reduziu o homem a gestos e movimentos, sem capacidade de desenvolver atividades mentais, que depois de uma aprendizagem rápida, funcionava como uma máquina.

Avaliando-se sob o aspecto psicopatológico, estudos em fábricas realizados por Dejours (1992), demonstram que uma das maiores causas da doença somática dos operários é o bloqueio que a organização do trabalho e, em especial, o sistema taylorista pode provocar no funcionamento mental.

Alvarez (1996), destaca que a acentuada divisão de trabalho levou o empregado a conhecer apenas uma parte do todo. E, por isso, é natural que ele perca a identidade e o

significado do trabalho. Como consequência, a responsabilidade e o envolvimento com o trabalho decrescem. Há uma perda do interesse pelo trabalho e pelo produto acabado, provocando declínio da qualidade, alto grau de rotação, absenteísmo, aumento da alienação e, consequentemente, queda da produtividade.

Para Silva Filho (1995), o modelo taylorista não apresenta condições de sobrevivência. Ele é um modelo concebido no início do século, com as condicionantes ambientais dessa época. O nível de conhecimento, de informação, de necessidades da sociedade como um todo não é mais atendido por esta forma de organizar o trabalho. O nível tecnológico que a sociedade desenvolveu não tem correspondência com trabalhadores que não podem ser criativos e inteligentes.

2.2.3 A escola das relações humanas

Em virtude da desatualização da organização do trabalho conforme o modelo de Taylor, novas estruturas organizacionais foram concebidas. A passagem da Administração Científica do Trabalho para a escola das Relações Humanas corresponde a um deslocamento da atenção da organização formal para a informal, evidenciando-se aspectos ligados à psicologia das relações de trabalho.

O principal legado desta escola foi a preocupação com o comportamento do indivíduo dentro da organização, o que auxiliou na compreensão sobre a complexidade das organizações. Ela passou a ser melhor compreendida na medida em que esta escola incorporou o modelo psicossocial das organizações. Segundo Santos e Fiates (1997), o homem, na visão da escola das Relações Humanas, era considerado como um agente com sentimentos e objetivos próprios.

As principais origens da escola das relações humanas, de acordo com Chiavenato (1987) são: a necessidade de se humanizar e democratizar a administração, libertando-a dos conceitos rígidos e mecanicistas da Teoria Clássica e adequando-a aos novos padrões de vida do povo americano; o desenvolvimento das ciências humanas; as idéias da filosofia pragmática de John Dewey e da psicologia dinâmica de Kurt Lewin (fundador da psicologia social) e as conclusões da experiência de Hawthorne sob a coordenação de Elton Mayo.

Foi a partir dos trabalhos de Elton Mayo realizados na fábrica Hawthorne da Western Elétric, em Chicago, no período entre 1927 e 1932 que nasceu a escola das relações humanas. Seu foco estava em identificar as necessidades sociais no local de trabalho, a existência e importância dos grupos informais e a enfocar o lado humano da organização.

Para Mayo, as pessoas são motivadas, principalmente, pela necessidade de reconhecimento, de aprovação social, e de participação nas atividades dos grupos sociais onde vivem (Chiavenato, 1987). Desta forma, na determinação do rendimento do trabalhador as recompensas e sanções sociais são prioritários em relação à motivação econômica.

A escola das relações humanas não questiona o taylorismo no que se refere à organização do trabalho, no entanto, acrescenta-lhe vantagens materiais que segundo Noulín (apud Santos, 1993a), são: melhorias das condições físicas do trabalho, aumento do número de pausas, direito

de falar durante o trabalho, redução dos horários e sobre a função da hierarquia como estimuladora.

2.2.4 O sistema sóciotécnico

De acordo com Schein (apud Orssatto, 1995), a conceituação inicial mais influente da posição dos sistemas foi expressa no livro The Social Psychology of Organizations, de Katz e Kahn de 1966. Essa obra define as organizações como sistemas abertos, em constante interação com seus ambientes. Essas idéias influenciaram acentuadamente os pesquisadores do Tavistock Institute of Human Relations, de Londres.

O enfoque sóciotécnico das organizações nasceu das experiências de uma equipe de pesquisadores do Tavistock Institute of Human Relations, junto às minas de carvão de Durham, ao norte da Inglaterra, no ano de 1949 que, na oportunidade, analisaram os problemas que ocorreram com a mecanização do processo produtivo até então utilizado na mineração. Os pesquisadores A. K. Rice, F. E Emery e E. L Trist, analisaram cuidadosamente os processos de extração e o resultado dessas pesquisas foi publicado em 1951, e foi a formalização da primeira análise sóciotécnica, a qual procura traçar uma correlação de interdependência entre as necessidades técnicas e humanas nas organizações.

De acordo com Santos et al (1997, p.268), na abordagem sóciotécnica, a organização é estruturada em dois subsistemas:

“subsistema social, que compreende: os trabalhadores com suas características fisiológicas e psicológicas, o seu nível de qualificação: formação e experiência, as relações sociais dentro da organização e as condições organizacionais do trabalho e o subsistema técnico, que compreende: as tarefas a serem realizadas e as condições técnicas para a sua realização, envolvendo o ambiente de trabalho, as instalações, as máquinas, os equipamentos, as ferramentas e os procedimentos e normas operacionais, inclusive as condicionantes temporais para cada operação”.

Para Katz e Kahn (1987), as organizações são sistemas abertos, uma vez que através das fronteiras há uma relação de troca constante com o meio ambiente. Os autores, ainda destacam que as organizações são compostas por subsistemas que interagem continuamente e são mutuamente dependentes.

Os princípios sóciotécnicos, segundo Lopes e Fernandes (1999), buscam proporcionar a empresa uma maior flexibilidade na alocação dos operários aos postos de trabalho, um ambiente de trabalho mais favorável à evolução profissional e obter de toda a organização uma velocidade de resposta às variações de mercado.

A abordagem sóciotécnica revelou-se como inovadora ao opor-se ao taylorismo e ao resgatar os valores humanistas da escola de relações humanas. A sua divulgação serviu de ponto de partida para a “democracia industrial.”

2.2.5 Teoria contingencial

O interesse pelo ambiente levou ao desenvolvimento da Teoria Contingencial. Essa teoria emergiu do trabalho original de Lawrence e Lorsch; Becker e Nenhauer; e Negandhi e Reimann que desenvolveram as idéias básicas mais extensamente.

Segundo Santos et al (1997, p.270), “a teoria da contingência salienta que as características das organizações são variáveis dependentes do ambiente e da tecnologia, e procura explicar que não há nada de absoluto nos princípios organizacionais”.

De acordo com Scott (apud Hall, 1984), a teoria da contingência pode ser resumida e idealizada como: a melhor maneira de organizar-se depende da natureza do ambiente com o qual a organização deve relacionar-se. Santos et al (1997), destaca que após escolherem seus ambientes, as organizações passam a ser condicionadas por eles, necessitando adaptar-se a eles para poderem sobreviver e crescer. Acrescenta ainda o autor que para defrontar-se com o ambiente, a organização utiliza tecnologias que irão condicionar a sua estrutura organizacional e o seu funcionamento.

Embora a Teoria Contingencial tenha sido criticada por ser mais um esquema de classificação que uma verdadeira formulação teórica, ela contribui para a base atual do conhecimento, principalmente, por enfatizar a importância do ambiente e da tecnologia para as organizações. Santos et al (1997), complementa, dizendo que em alguns aspectos parece que a teoria da contingência é muito mais uma maneira relativa de se ver o mundo do que propriamente uma teoria administrativa.

2.2.6 Os grupos semi-autônomos

Para que o trabalhador possa dar vazão às suas idéias e trabalhe na lógica de conversão do conhecimento (tácito-explicito), é necessário que a organização lhe dê certo grau de autonomia. Nonaka e Takeuchi (1997), defendem que essa autonomia é viável porque permite à organização ampliar a chance de introduzir oportunidades inesperadas e também aumenta a possibilidade de os trabalhadores se automotivarem para criar novos conhecimentos. Neste sentido, a utilização de grupos de trabalho tem sido uma alternativa adotada em várias organizações.

Os grupos semi-autônomo surgiram a partir do momento em que as propostas oferecidas pelas novas formas de organizar o trabalho, levavam os trabalhadores ao desprazer, uma vez que os estimulavam ao engajamento organizacional.

De acordo com Fleury e Vargas (1994), o grupo semi-autônomo é uma equipe de trabalhadores que executa, cooperativamente, as tarefas que são designadas ao grupo, sem que haja uma pré-definição de funções para os membros.

Os grupos semi-autônomos, segundo Franco (1995), são caracterizados pelos aspectos de auto-regulação, autonomia e multifuncionalidade e com sistemas de organização próprios e fronteiras delimitadas.

Biazzi (apud Bezerra, 1999), diz que a autonomia de um grupo semi-autônomo pode abranger: método de trabalho, escolha de líderes, distribuição de tarefas, definição de metas etc. É importante ressaltar que, enquanto algumas dessas formas de autonomia têm impacto direto sobre a performance do grupo, como no caso da definição do método de trabalho, outras, denotam o poder deste grupo frente à organização, como no caso da escolha de seu líder.

As primeiras experiências com grupos semi-autônomos ocorreram quando a VOLVO decidiu implantá-lo no projeto de uma nova fábrica de automóveis localizada em Kalmar, na Suécia, inaugurada em 1974. O objetivo era solucionar os grandes índices de turn over e de absenteísmo que acontecia em suas unidades industriais.

A fábrica de Kalmar representa um passo importante na concepção da tecnologia e organização do trabalho. Nesta planta a montagem das peças era feita por equipes de trabalho. Cada equipe com um espaço específico de trabalho e com autonomia sobre o ritmo e os métodos de trabalho.

A planta de Kalmar definiu uma organização do trabalho que, segundo Ortsman (1984), foi a técnica que teve que se adaptar às necessidades das pessoas e não as pessoas às pressões da técnica. Salienta ainda o autor, que não se tratou, de forma alguma, de simplificar a tecnologia, mas de repensá-la inteiramente, a serviço do homem – que, assim, já não a serve, como se dizia, mas dela se serve no local de trabalho.

2.2.7 Enriquecimento de cargos

O enriquecimento de cargos é uma forma de organizar o trabalho, que surgiu a partir dos trabalhos de Herzberg. Para este autor, os fatores determinantes da satisfação profissional não são os mesmos que levam a insatisfação profissional e, o homem pode investir em suas capacidades e as desenvolver se o conteúdo do trabalho que é imposto a ele o motive.

O enriquecimento de cargos pode ser definido, conforme Argyris (apud Fleury e Vargas, 1994), como uma ampliação do trabalho de tal forma que traga maiores oportunidades para que os trabalhadores desenvolvam um trabalho que os leve a atingir as características de personalidade de pessoas maduras.

A ampliação do trabalho, segundo os mesmos autores, pode ocorrer por rotação de cargos (rodízio), ampliação horizontal (tarefas de mesma natureza agrupadas num único cargo), ampliação vertical (tarefas diferentes agrupadas num único cargo), ou pela combinação dessas alternativas.

A preocupação desta forma de organizar o trabalho está centrada na busca do aumento da satisfação no trabalho, através do aumento do contato do trabalhador com as variáveis que dizem respeito ao trabalho que desenvolve. Assim sendo, de acordo com Lopes e Fernandes (1999), as principais características do enriquecimento de cargos são a multifuncionalidade e maior responsabilização.

Segundo Iida (1993), o enriquecimento de cargos formulado por Herzberg coloca os trabalhadores em situações em que eles se sintam realmente desafiados pela exigência de novas responsabilidades, novos conhecimentos, novas habilidades e tenham chances de mostrar o seu valor.

As propostas do enriquecimento de cargos mostram uma evolução no sentido de terem os trabalhadores uma maior participação no trabalho. No entanto, pode-se entender o enriquecimento de cargos como um corretivo das técnicas de Taylor, onde o trabalhador recebe o seu cargo enriquecido, sem ter nenhuma participação e fica envolvido em um ambiente onde a separação do trabalho continua existindo (Silva Filho, 1995).

2.3 Qualidade de Vida no Trabalho

A sociedade vive momentos de transformações jamais vistos, onde a globalização da economia, a informática, a questão da qualidade total, o surgimento de novas formas de trabalho (terceirização e quarteirização) e o próprio trabalho, estão sendo reconceitualizados de diversas formas.

Neste contexto, o homem não pode mais ser tratado como uma máquina e sim como ser bio-psico-social que tem necessidades.

O caminho da qualidade de vida no trabalho é condição indispensável para que o ser humano, como trabalhador, se realize enquanto ser bio-psico-social, e, tem sido colocado, como a grande esperança das organizações para alcançarem elevados níveis de produtividade.

O termo Qualidade de Vida no Trabalho está atrelado às influências da abordagem sóciotécnica que surgiu em 1949, como resultado dos estudos empreendidos por uma equipe de pesquisadores ingleses do Tavistock Institute of Human Relations, de Londres.

Esses pesquisadores tomaram contato com experiências que indicavam ser possível organizar o trabalho de forma diversa do modelo taylorista. Esta maneira alternativa privilegiava o conteúdo do trabalho, buscando compreender as questões sociais, psicológicas e organizacionais na situação de trabalho juntamente com as questões tecnológicas. Foi a sua divulgação que serviu de ponto de partida para as experiências de “democracia industrial” na Suécia e Noruega e embasou o movimento pela qualidade de vida no trabalho nos Estados Unidos.

A expressão “qualidade de vida no trabalho” começou a ser usada no final dos anos 60, pelo professor Louis Davis, e o movimento estendeu-se até 1974, quando a crise energética e a alta inflação atingiram os países do ocidente, em particular os Estados Unidos, gerando uma queda significativa no interesse pelo tema.

Em 1979, devido à falta de compromisso dos empregados com seus trabalhos e o aumento da competitividade das empresas japonesas, ressurgiu o interesse pelo tema. Desde então, a qualidade de vida no trabalho tem sido objeto de estudos acadêmicos e de experiências em diversos países.

A qualidade de vida no trabalho, segundo Albrecht (1992), deve ser definida em termos das percepções dos empregados e deve envolver pelo menos os seguintes fatores: um trabalho que valha a pena fazer; condições de trabalho seguras; remuneração e benefícios adequados; estabilidade no emprego; supervisão competente; “feedback” quanto ao desempenho no trabalho; oportunidades para aprender e crescer no emprego; uma possibilidade de promoção com base no mérito, clima social positivo e justiça.

Para Hackmon e Oldham (apud Baron e Greeberg, 1989), um trabalho capaz de propiciar boa qualidade de vida no trabalho é aquele que tenha seis componentes a seguir relacionados: atendimento às necessidades higiênicas, identidade com a tarefa, ciclos completos, autoridade sobre o processo, criatividade sobre o processo e retroinformação.

A partir de pesquisas, observações e entrevistas, Walton (1973), de forma geral, aponta os critérios mais relevantes da qualidade de vida no trabalho, a saber: compensação justa e adequada, condições seguras e saudáveis de trabalho, oportunidade imediata de uso e desenvolvimento das capacidades humanas, oportunidade de contínuo crescimento e segurança no emprego, integração social na organização do trabalho, constitucionalismo na organização do trabalho, congruência do trabalho com o espaço total de vida e relevância social da vida no trabalho.

Numa visão ampla e contingencial, Vieira e Hanashiro (1990), conceitua qualidade de vida no trabalho como melhoria nas condições de trabalho com extensão a todas as funções de qualquer natureza e nível hierárquico, nas variáveis comportamentais, ambientais e organizacionais que venham, juntamente com políticas de Recursos Humanos condizentes, humanizar o emprego, de forma a obter-se um resultado satisfatório, tanto para os empregados como para a organização.

Atualmente se tem a certeza de que as pessoas aprendem melhor quando se sentem responsáveis por seus atos. Desta forma, vemos cada vez mais, a necessidade da utilização de uma gestão participativa.

A gestão participativa favorece a melhora na qualidade de vida no trabalho, já que promove uma maior satisfação do trabalhador, pois torna-o um membro pensante e cooperante na organização. Vieira e Hanashiro (1990), destacam que práticas mais participativas, maior descentralização das decisões, desenhos organizacionais menos rígidos e redução de níveis

hierárquicos, são elementos condutores a uma melhoria nas relações de trabalho. Isto significa melhorar a qualidade de vida no trabalho.

Albrecht (1992), afirma que muitos dos erros cometidos por administradores em nome da produtividade têm ocorrido devido à suposição inconsciente de que as pessoas não têm direito a um envolvimento psicológico no sucesso da empresa. São apenas peças de um aparelho, e não participantes de uma experiência humana.

Os ambientes de alta qualidade de vida no trabalho caracterizados por Belcher (apud Smith, 1993), possuem: “input” do empregado nas decisões, participação do empregado na solução de problemas, compartilhamento de informação, “feedback” construtivo, trabalho em equipe e colaboração, trabalho desafiador e significativo e segurança no emprego.

De acordo com Carvalho (1988), a qualidade de vida no trabalho é a aplicação concreta de uma filosofia humanista, pela introdução de métodos participativos, visando a modificar um ou diversos aspectos do meio do trabalho, afim de criar uma situação nova, mais favorável à satisfação dos empregados e a produtividade da empresa.

Nadler e Lawler (1983), indicam como atividades representativas de qualidade de vida no trabalho: a participação nas decisões, a reestruturação do trabalho pelo enriquecimento de tarefas e grupos de trabalho autônomo, a inovação no sistema de recompensas com influências no clima organizacional e a melhora do ambiente de trabalho no que se refere a horas de trabalho, condições, regras e meio ambiente físico.

De acordo com Glina (2000), quando se deseja atuar em relação à qualidade de vida no trabalho existem três fatores a considerar: o trabalhador, a organização e a relação indivíduo/organização com seus conflitos, contradições e satisfações.

Atuar em relação ao trabalhador, diz a autora, implica em entendê-lo enquanto subjetividade constituída antes de seu ingresso na organização, mas em constante transformação decorrente da dialética indivíduo/ambiente, em que o indivíduo constrói um mundo, que por sua vez constrói/reconstrói o indivíduo.

Para que o trabalhador possa atingir produtividade e qualidade, afirma a autora, não se pode ignorar a sua subjetividade e individualidade. Ele não pode estar insatisfeito; seu trabalho não pode ser considerado por ele, pobre, pouco desafiante e sem perspectivas; suas relações interpessoais no trabalho não podem ser marcadas por desconfianças e competições; ele deve se sentir notado, compreendido e reconhecido.

A autora ao se reportar à intervenção na organização, afirma que não basta conhecer sua estrutura, seu histórico, sua cultura e os valores que circulam nela, mas, é preciso analisar o próprio trabalho, as condições em que o mesmo é realizado e a forma como está organizado.

Ao abordar a relação indivíduo/organização, a autora salienta que é preciso perguntar-se até que ponto alcançar os objetivos da organização ajuda o indivíduo a atingir seus próprios objetivos, se o preço que o indivíduo paga para garantir a sua sobrevivência não é excessivo, ultrapassando as possibilidades de adaptação e levando a doenças de diversos tipos.

Ainda com respeito a relação indivíduo/organização, a autora defende que não faz sentido falar de qualidade de vida no trabalho quando não se prioriza a humanização do trabalho. Humanizar o trabalho implica, entre outros, em informar os trabalhadores sobre tudo o que lhes diga respeito, fazer os investimentos necessários para garantir a saúde biopsicossocial dos trabalhadores, dar voz ao trabalhador para com ele aprender e construir.

Albrecht (1992), ao se reportar sobre a importância da qualidade de vida no trabalho, diz que, uma organização não pode ter um ambiente interno positivo e voltado para o sucesso quando a qualidade de vida no trabalho é baixa para muitos de seus membros. Se os executivos deixarem de prestar atenção à qualidade de vida no trabalho ou nunca aprenderem a pensar nesses termos, eles terão grandes dificuldades para conquistar a dedicação e o entusiasmo dos funcionários.

2.4 Condições Físicas (Ambientais) de Trabalho

Os fatores ambientais mais comuns nas organizações que podem afetar a saúde, a segurança e o conforto dos trabalhadores interferindo no desempenho da atividade de trabalho são a temperatura, a iluminação, o ruído e as substâncias químicas.

As condições climáticas e os ruídos a que são submetidos os trabalhadores devem ser levados em conta para que proporcionem ambiente de trabalho confortável ao homem, do ponto de vista térmico e sonoro.

A luminosidade de um ambiente laboral não visa somente a segurança e a circulação mas também o conforto visual do trabalhador.

As substâncias químicas provocam doenças quando em contato com a pele e olhos e, muitas vezes, podem afetar a integridade da saúde física e/ou mental do trabalhador.

É importante que o trabalhador no seu ambiente de trabalho, ao realizar suas tarefas, possa utilizar suas funções físicas e mentais de forma saudável. Para isso, a empresa deve submeter seus trabalhadores a condições de trabalho ergonomicamente corretas.

As más condições de trabalho colocam o corpo em perigo, diante de doenças profissionais, psicossomáticas e diante do acidente do trabalho de caráter súbito.

Gonçalves e Fidelis (1998, p.17), destacam que

“boas condições de trabalho implicam maior eficiência para o trabalhador e podem até implicar em maior produtividade, quando se considera o desperdício de capacidade de trabalho implícito em condições que geram acidentes e doenças profissionais”.

2.4.1 Temperatura

As condições de trabalho relacionadas à temperatura inadequada têm uma importância básica nas questões relacionadas ao desempenho do trabalhador.

Iida (1993, p.232), afirma que “a temperatura e a umidade ambiental influem diretamente no desempenho do trabalho humano. Estudos realizados em laboratórios e na indústria comprovam essas influências, tanto sobre a produtividade como sobre os riscos de acidentes”.

O calor está freqüentemente presente em uma série de atividades profissionais que apresentam processos com liberação de grandes quantidades de energia térmica. Segundo Grandjean (1998), quando a temperatura sobe mais de que o considerado ótimo para o conforto, surgem perturbações que primeiro atingem a percepção subjetiva, mais tarde prejudicam a capacidade física de produção do trabalhador. Acrescenta ainda o autor, que o calor excessivo leva primeiro a um cansaço e sonolência, que reduz a prontidão de resposta e aumenta a tendência de falhas.

De acordo com Laville (1977), durante o trabalho físico sob calor, constata-se que a capacidade muscular se reduz, o rendimento decai e a atividade mental se altera, apresentando perturbação da coordenação sensório-motora. Destaca o autor que a freqüência de erros e acidentes tende a aumentar pois o nível de vigilância diminui, principalmente a partir de 30 °C. Complementa Saad (apud Vieira, 1997), afirmando que o homem que trabalha em ambientes de altas temperaturas sofre de fadiga, ocorrem erros de percepção e raciocínio e aparecem perturbações psicológicas que podem conduzir a esgotamentos e prostrações.

Conforme as condições ambientais, o organismo pode sofrer alterações das mais variadas, as quais serão tanto mais sérias quanto maior o tempo que os trabalhadores estão submetidos a uma sobrecarga térmica de forma contínua.

Segundo Astete et al (1993, p.36), as principais doenças quando o trabalhador está trabalhando em locais com temperaturas elevadas, são:

“exaustão do calor, decorrente de uma insuficiência de sangue na córtex cerebral, resultante da dilatação dos vasos sangüíneos em resposta ao calor. Uma baixa pressão arterial é o evento crítico resultante, devido, em parte, a uma inadequada saída de sangue do coração e, em parte, a uma vasodilatação que abrange uma extensa área do corpo; desidratação, em seu estágio inicial, a desidratação atua, principalmente, reduzindo o volume de sangue e promovendo a exaustão do calor. Mas, em casos extremos, produz distúrbios na função celular, provocando até a

deterioração do organismo, ineficiência muscular, redução da secreção (especialmente das glândulas salivares), perda de apetite, dificuldade de engolir, acúmulo de ácido nos tecidos irão ocorrer com elevada intensidade. Uremia temporária, febre e morte ainda pode ocorrer; calambros de calor, ocorrem espasmos musculares, seguindo-se uma redução do cloreto de sódio no sangue, de modo a atingir concentrações inferiores a um certo nível crítico. A alta perda de cloreto é facilitada pela intensa sudorese e falta de aclimatização; choque térmico, ocorre quando a temperatura do núcleo do corpo é tal, que põe em risco algum tecido vital que permanece em contínuo funcionamento. É devido a um distúrbio no mecanismo termo-regulador, que fica impossibilitado de manter um adequado equilíbrio térmico entre o indivíduo e o meio”.

Muitos são os recursos e dispositivos que podem ser utilizados no controle do calor no ambiente de trabalho. A finalidade das medidas de controle é, obviamente, procurar diminuir a quantidade de calor que o organismo produz e/ou recebe, e aumentar a sua possibilidade de dissipá-la.

Grandjean (1998, p.305), apresenta recomendações para o trabalho em locais quentes, a saber:

“um trabalhador não adaptado ao calor deve ser adaptado por etapas. Recomenda-se começar com 50% do tempo de trabalho sob calor e nos dias subsequentes, cada dia mais 10% do tempo. Quanto maior a sobrecarga de calor e ao mesmo tempo, a exigência física do trabalhador, mais freqüentes e longas devem ser as pausas (pausas para resfriamento). Quando ultrapassar as faixas de tolerância ao calor, deve ser reduzida a jornada de trabalho. O trabalhador sob calor deve beber freqüentemente pequenas quantidades de líquidos. Mas não deve tomar mais de ¼ de litro de cada vez. A cada 10 ou 15 minutos um copo d’água é recomendável. Como bebida são úteis: chá levemente adoçado, café e intermediariamente, um caldo. Quando devem ser bebidas grandes quantidades, então recomenda-se água fresca, e só ocasionalmente chá ou café. As bebidas devem ser mornas, já que os órgãos digestivos as absorvem assim mais fácil e rapidamente. Bebidas geladas, sucos de frutas e bebidas alcoólicas não são recomendáveis. Também bebidas à base de leite não são apropriadas para o trabalho sob calor, já que toda a exigência do sistema digestivo deve ser evitada tanto quanto possível. As bebidas devem estar próximas do trabalhador, para que ele possa de acordo com sua sensação, tomar as quantidades necessárias de líquidos. Em grandes irradiações de calor (altos fornos) os trabalhadores devem ter óculos especiais, vestimentas de proteção e proteções contra danos de queimaduras nos olhos e nas mãos”.

O autor ainda destaca as principais medidas técnicas que podem ser adotadas para a redução do calor no ambiente de trabalho tais como: “instalação de equipamentos de ventilação, melhoria das condições naturais de ventilação, desidratação artificial do ar e diminuição da irradiação através de proteções”.

Astete et al (1993, p.47), relaciona algumas medidas relativas ao ambiente que podem ser adotadas de modo a evitar situações críticas para o organismo humano:

“insuflação de ar fresco no local onde permanece o trabalhador, maior circulação do ar existente no local de trabalho, exaustão dos vapores de água emanados de um processo, utilização de barreiras refletoras e automatização do processo”.

Com relação às medidas aplicadas diretamente no trabalhador, com o objetivo de minimizar a sobrecarga térmica, o mesmo autor destaca: “exames médicos, aclimatização, ingestão de água e sal, limitação do tempo de exposição, equipamento de proteção individual, educação e treinamento”.

2.4.2 Iluminação

Uma iluminação deficiente influencia os níveis de desempenho do trabalhador em decorrência da diminuição do ritmo de trabalho, provocando uma menor percepção de detalhes e aumento de erros ao executar certas tarefas.

Iida (1993, p.259), destaca que:

“um bom sistema de iluminação, com o uso adequado de cores e a criação dos contrastes, pode produzir um ambiente de fábrica ou escritório agradável, onde as pessoas trabalham confortavelmente, com pouca fadiga, monotonia e acidentes, e reproduzem com maior eficiência”.

Complementa Santos (1993a), dizendo que uma boa iluminação aumenta a produtividade, gera um ambiente prazeroso e pode também salvar vidas.

De acordo com Lyra (apud Vieira, 1997), em um posto de trabalho, uma iluminação inadequada (decorrente de ofuscamento e/ou sombreamento e/ou iluminação insuficiente) faz com que o trabalhador force sua visão, além de exigir uma postura inadequada para melhor visualização. Os efeitos dessa condição são fadiga visual e dores de cabeça, coluna e pescoço.

Astete et al (1993), afirma que as conseqüências de uma iluminação inadequada são notadas na segurança, implicando no aumento do número de acidentes; na produtividade, implicando num maior desperdício de material e pior qualidade do produto final e no bem-estar levando à fadiga visual e proporcionando um ambiente desagradável baixando o moral dos trabalhadores.

Os estados de fadiga provocados pelas altas sobrecargas do aparelho visual segundo Grandjean (1998, p.214), podem ter os seguintes efeitos sobre o trabalho profissional: “diminuição da produção, qualidade do trabalho prejudicada, aumento das falhas e aumento da frequência de acidentes de trabalho”.

O mesmo autor ainda enfatiza que em um relatório do “Safety Council dos EUA”, os peritos avaliam que 5% de todos os acidentes de trabalho na indústria têm como causa direta a iluminação insuficiente e que o ambiente luminoso e a fadiga visual são participantes na origem de 20% de todos os acidentes.

Um sistema de iluminação convenientemente concebido deve evitar a ocorrência de grandes diferenças de brilho entre a área da tarefa e a área circunvizinha. Caso contrário, pode-se ter um ofuscamento pelos pontos mais iluminados e não se distinguir os detalhes nas zonas mais escuras.

Segundo Grandjean (1998), todos os ofuscamentos mesmo os relativamente mais fracos diminuem o poder da visão e, simultaneamente, o conforto visual. Enfatiza o autor que o ambiente luminoso de uma sala isenta de ofuscamentos pode ser designada como uma das mais importantes exigências para a concepção ótica de um local de trabalho.

Para evitar problemas de ofuscamentos, em um ambiente de trabalho Santos et al (1997, p.222) afirma ser necessário prever:

“um nível geral de iluminação suficientemente elevado e homogêneo (200 lux) nas vias de passagem. Uma variação progressiva da iluminação em torno das zonas mais iluminadas. Uma concepção das fontes luminosas que evita que o operador não veja diretamente o tubo ou a ampola. Superfícies que não produzam reflexos (evitar pinturas brilhantes), com coeficientes de reflexão suficientemente homogêneos (evitar uma zona clara no meio de uma zona escura). Estas condicionantes não impedem de escolher, por razões estéticas, cores agradáveis”.

A intensidade de luz que incide sobre a superfície de trabalho deve ser suficiente para garantir uma boa visibilidade. No entanto, não é apenas a intensidade de iluminação que importa.

O tipo e a posição da fonte de luz podem ajudar o trabalhador, através da redução do ofuscamento, do destaque que dão à peça de trabalho, em contraste com o fundo, e da direção que impõem aos olhos para as características especiais do trabalho.

Dul e Weerdmeester (1995, p.95), fazem algumas recomendações sobre a intensidade de luz para tarefas normais como a leitura de livros, montagens de peças e operações com máquinas:

“uma intensidade de 200 lux é suficiente para tarefas com bons contrastes, sem necessidade de percepção de muitos detalhes, como na leitura de letras pretas sobre um fundo branco. É necessário aumentar a intensidade luminosa à medida que o contraste diminui e se exige a percepção de pequenos detalhes. Uma intensidade maior pode ser necessária para reduzir as diferenças de brilhos no campo visual, como por exemplo, quando há presença de uma lâmpada ou uma janela no campo visual. As pessoas idosas e aquelas com deficiência visual requerem mais luz”.

Segundo Iida (1993, p.259), existem basicamente três tipos de sistemas de iluminação:

“iluminação geral: se obtém pela colocação regular de luminárias em toda a área, garantindo-se, assim, um nível uniforme de iluminamento sobre o plano horizontal; iluminação localizada: concentra maior intensidade de iluminamento sobre a tarefa, em quanto o ambiente geral recebe menos luz; iluminação combinada: a iluminação geral é complementada com focos de luz localizadas sobre a tarefa, com intensidade de 3 a 10 vezes superior ao do ambiente geral”.

De acordo com Astete et al (1993, p.94),

“existe uma série de fatores a serem considerados para que se tenha um local de trabalho adequadamente iluminado, entre tais fatores destacam-se: tipo de lâmpada e de luminária, quantidade de luminária, distribuição e localização das luminárias, manutenção, cores adequadas, variação brusca do nível de iluminamento e idade do trabalhador”.

2.4.3 Ruído

O ruído é incluído como um dos fatores mais agravantes e freqüentes na indústria. A exposição ao ruído segundo Verdussen (apud Vieira, 1997), afeta-nos física e psicologicamente, causando lesões irreversíveis ou tornando o homem verdadeiramente neurótico.

O som e o ruído são o mesmo fenômeno físico. O som segundo Astete et al (1993), é a energia transmitida por vibrações no ar (ou outros materiais) e que causa a sensação de audição. O ruído segundo o autor, é uma mistura de sons cujas freqüências não seguem nenhuma lei precisa.

Grandjean (1998), afirma que ruído é um som incômodo. Gerges (1992) define som como variação da pressão atmosférica dentro dos limites de amplitude e banda de freqüência aos quais o ouvido responde. O ruído está associado a som desagradável e indesejável.

A presença de ruídos elevados no ambiente de trabalho pode gerar dificuldades na comunicação verbal, pois as pessoas precisam falar alto e prestar mais atenção para serem compreendidas. Isto provoca interferência nas comunicações reduzindo a concentração e aumentando a tensão psicológica (Iida, 1993); (Dul e Weerdmeester, 1995).

Para Montmollin (1990), o ruído excessivo contínuo constitui uma agressão àqueles que são vítimas, podendo torná-los surdos com o passar do tempo.

Santos et al (1997, p.217), afirma que “o ruído pode constituir-se tanto numa fonte de informação como num incômodo e até num perigo para os trabalhadores”. Acrescenta ainda o autor que “num ambiente barulhento a reflexão é bastante dificultada. A memorização é mais difícil e, às vezes, modificada. Numerosos erros podem ser cometidos e as comunicações verbais tornam-se extremamente complicadas, tanto entre duas pessoas como através de rádio”.

Palmer (1976), relata que um experimento cuidadosamente controlado, realizado em 1960 na fábrica Kodak, confirmou os resultados de laboratório, e mostrou que os erros no corte de filmes diminuíram bastante quando se reduzia o nível de ruído.

Conforme Grandjean (1998), o ruído provoca perturbações da atenção, perturbações do sono e sensações de incômodos. Além disso, comenta autor, os ruídos prejudicam freqüentemente trabalhos mentais complexos, bem como determinadas produções com grandes exigências na destreza e na análise de informações. O ruído pode dificultar o aprendizado de determinadas capacidades.

Santos et al (1997, p.218), afirmam que:

“níveis elevados de ruído além de provocar efeitos sobre o aparelho auditivo (baixa temporária da acuidade auditiva e até riscos de surdez), atinge o conjunto do sistema nervoso e o endócrino com repercussões sobre os sistemas digestivo e cardiovascular. O ruído intenso, pode contribuir a problemas de equilíbrio e reforçar os efeitos de certos tóxicos”.

Os tempos de exposição aos níveis de ruído não devem exceder os limites de tolerância apresentados na Norma Regulamentadora Brasileira, N°. 15, anexo n°. 1 aprovados pela portaria n°. 3.214/78 do Ministério do Trabalho. O quadro 1 abaixo mostra os níveis de ruído permitidos e a duração de tempo para cada nível.

Quadro 1 – Máxima exposição diária permissível

| NPS db (A) | Máxima exposição diária permissível |
|------------|-------------------------------------|
| 85 | 08 horas |
| 86 | 07 horas |
| 87 | 06 horas |
| 88 | 05 horas |
| 89 | 04 horas e 30 minutos |
| 90 | 04 horas |
| 91 | 03 horas e 30 minutos |
| 92 | 03 horas |
| 93 | 02 horas e 30 minutos |
| 94 | 02 horas e 15 minutos |
| 95 | 02 horas |
| 96 | 1 hora e 45 minutos |
| 98 | 1 hora e 15 minutos |
| 100 | 01 hora |
| 102 | 45 minutos |
| 104 | 35 minutos |
| 105 | 30 minutos |
| 106 | 25 minutos |
| 108 | 20 minutos |
| 110 | 15 minutos |
| 112 | 10 minutos |
| 114 | 08 minutos |
| 115 | 07 minutos |

Fonte: NR 15 anexo nº. 1 - Portaria 3214/78

Segundo a Norma Regulamentadora Brasileira – N°. 15, anexo nº. 1, não é permitida exposição a níveis de ruído acima de 115 dB (A) para indivíduos que não estejam adequadamente protegidos. As atividades ou operações que exponham os trabalhadores a níveis de ruído, contínuo ou intermitente, superiores a 115 dB (A), sem proteção adequada, oferecerão risco grave e iminente.

Considerando os vários efeitos do ruído sobre o trabalhador, é fácil concluir que um ambiente ruidoso, mesmo que dentro de limites considerados razoáveis, pode interferir nas condições de trabalho, lazer ou repouso. Nesse sentido faz-se necessário tomar medidas no sentido de reduzir, o máximo possível, o ruído nos ambientes de trabalho.

Segundo Dul e Weerdmeester (1995), uma das medidas mais importantes para diminuir o ruído ambiental consiste em reduzi-lo na própria fonte. Grandjean (1998), afirma que a prevenção da formação ou da dispersão do ruído diretamente na fonte é a mais eficaz e racional medida. Salienta ainda o autor, que a proteção contra o ruído começa, no planejamento de uma nova fábrica e na prancheta do arquiteto.

A redução do ruído faz-se também, interceptando a sua propagação, entre a fonte e o receptor, e, através de protetores auriculares (Dul e Weerdmeester, 1995).

Astete (1993), afirma que quando tecnicamente não é possível controlar o ruído na fonte ou na sua trajetória, é recomendável utilizar-se de equipamento de proteção individual, que consiste em tampões que podem ser do tipo de inserir ou tipo fone.

2.4.4 Substâncias químicas

Os produtos químicos são causadores em potencial de doenças profissionais. Diversas substâncias químicas, apresentam ainda, o risco de explosão quando em determinadas concentrações no ar atmosférico, o que, certamente, constitui ameaça séria à integridade física do trabalhador.

Segundo Dul e Weerdmeester (1995), certas substância podem causar mal-estar ou doenças quando inaladas, ingeridas ou em contato com a pele ou olhos. Os sintomas podem aparecer imediatamente ou após um período de maturação. É sabido que muitas substâncias são cancerígenas, provocam mutações genéticas e o nascimento de pessoas deficientes. Por isso, salienta os autores, o organismo deve ser exposto o menos possível a esse tipo de substâncias.

Segundo Torreira (1999), existem normas referentes à exposição a mais de 500 compostos químicos, havendo o National Institute of Occupational Safety and Health – USA (NIOSH), estabelecido que mais de 5000 produtos ou derivados químicos podem ser prejudiciais à saúde.

As vias de ingresso das substâncias no organismo são inalação, absorção cutânea e ingestão. Com relação à absorção cutânea, destaca Soto et al (1991, p.8):

“quando uma substância de uso industrial entra em contato com a pele, podem acontecer as seguintes situações: a pele e a gordura protetora podem atuar como uma barreira protetora efetiva; o agente pode agir na superfície da pele, provocando uma irritação primária; a substância química pode combinar com as proteínas da pele e provocar uma sensibilização. o agente pode penetrar através da pele, atingir o sangue e atuar como um tóxico generalizado”.

De acordo com Camardella (1989), agentes químicos são fatores desencadeadores das doenças do trabalho devido à sua ação química sobre o organismo humano. Torreira (1999, p.606), chama de agente tóxico “ao produto químico capaz de causar dano a um sistema biológico, alterando seriamente sua função e conduzindo-o à morte, conforme determinadas condições de exposição”.

Atividades ou operações em que os trabalhadores ficam expostos a agentes químicos, levam a insalubridade, desde que os limites de tolerância desses agentes sejam ultrapassados.

Dul e Weerdmeester (1995, p.103) definem limite de tolerância como “a concentração média de uma substância encontrada no ar, durante oito horas, e que não pode ser ultrapassada em nenhum dia”. Algumas substâncias, destaca os autores, “provocam intoxicação rapidamente.

Nesse caso, no lugar da média diária, estabelece-se um teto, que não pode ser ultrapassado em nenhum momento”.

Soto et al (1991), denominam limites de tolerância àquelas concentrações dos agentes químicos presentes no ambiente de trabalho, sob os quais os trabalhadores podem ficar expostos durante toda a sua vida laboral, sem sofrer efeitos adversos a sua saúde.

No Brasil, a Norma Regulamentadora N°.15 trata dos agentes químicos cuja insalubridade é caracterizada pelo limite de tolerância e inspeção no local de trabalho. Na norma, se encontram incluídas as atividades nas quais, conforme sua função, os trabalhadores se encontram expostos a determinados agentes químicos.

Para Torreira (1999, p.641), há três tipos de controle que podem ser efetuados para proteger o trabalhador da exposição a produtos químicos existentes na sua área de trabalho:

“controles de engenharia: incluem mudanças nos processos e substituição de substâncias perigosas por outras que apresentam menores riscos, isolamento da fonte de perigo, isolamento do trabalhador e uso de ventilação. Práticas de trabalho e controle administrativo: incluem a manutenção e limpeza, manuseio de produtos, programas de detecção, treinamento, modificação dos métodos de trabalho e higiene pessoal”.

Os trabalhadores das empresas manuseiam diversos agentes químicos irritantes e agressivos à pele, como: graxa, solvente, fluidos minerais e hidráulicos e outros que em contato com a pele podem causar problemas à saúde, principalmente a doença denominada dermatose.

A prevenção dessas doenças é possível, segundo Torreira (1999), com a utilização do creme protetor, recomendado principalmente para situações em que luvas são insuficientes para uma proteção total e quando não podem ou não devem ser utilizadas.

Acrescenta ainda o autor que a idéia de usar cremes de proteção para as mãos data de 1945, devido aos problemas e desconforto causados pelo uso de luvas, durante a Segunda Guerra Mundial. Com a evolução do setor industrial, o uso de cremes de proteção passou a ser incorporado como uma forma de proteger a saúde do trabalhador contra as dermatoses, que eram e ainda são, motivos de grandes prejuízos às empresas e as pessoas envolvidas.

No Brasil, vigora a portaria N°. 26, de 29 de dezembro de 1994, da SSST/Mtb, que classifica os cremes protetores como Equipamentos de Proteção Individual, com sua inclusão na Norma Regulamentadora N°. 6, da portaria N°. 3214/78.

2.5 Condições Organizacionais de Trabalho

2.5.1 Trabalho em turnos

Entende-se como trabalho em turnos a atividade assegurada de forma contínua, durante 24 horas, através do revezamento de equipes, obedecendo horários fixos ou alternados para início e término das jornadas, determinando que um dos turnos seja sempre noturno, provocando a inversão do horário normal de trabalho.

Existe um consenso de que o trabalho em turnos, seja fixo ou alternado, é prejudicial à saúde dos trabalhadores. Harrington (apud Regis Filho, 1998) afirma que há evidências de que o trabalho em turnos e noturno aumentam de fato o estresse dos trabalhadores. E o turno da noite surge como o maior responsável por níveis mais elevados de estresse.

Segundo Fischer et al (1993), distúrbios gastrointestinais em geral, como azia e gastrite e, particularmente, ulceração péptica, estão associadas com o trabalho em turnos e noturno.

Outra consequência do trabalho em turnos diz respeito à problemática que ele desencadeia na vida social dos trabalhadores.

Quando o trabalho é realizado em turnos noturnos fixos, a relação com a família e com os amigos fica extremamente prejudicada. O trabalhador noturno dorme quando todos estão acordados, trabalha quando todos estão dormindo, trabalha na maioria dos fins-de-semana quando a família e amigos estão descansando.

Koller (apud Regis Filho, 1998), afirma que entre trabalhadores em turnos e noturnos há uma degradação crescente e gradativa das relações sociais em família.

O desenvolvimento do trabalho em turnos alternados, por sua vez, faz com que o trabalhador permanentemente varie seu horário de trabalho. Assim, ele é impossibilitado de fazer-se presente de uma forma mais permanente junto à família e aos amigos. Outro aspecto prejudicado por este regime de trabalho é o planejamento de atividades sociais, pois os sincronizadores sociais têm um ritmo próprio, que não coincide com a escala de trabalho em turnos alternantes.

O trabalho em turnos é a condicionante que causa maior impacto na vida do trabalhador, e por isso tem consequências sobre o resultado final de seu trabalho.

2.5.2 Jornada de trabalho

No início da revolução industrial a jornada de trabalho (duração do trabalho diário) chegou a ser 16 horas diárias, sem descanso semanal e sem férias. Atualmente, com o progresso tecnológico e o aumento da produtividade reduziu-se a jornada de trabalho. As indústrias adotaram o sistema de 5 dias semanais de trabalho, com jornadas diárias de 8 a 9 horas, totalizando 40 a 45 horas semanais.

Iida (1993), afirma que na visão da ergonomia, as jornadas de trabalho superiores a 8 a 9 horas diárias de trabalho não são produtivas. De acordo com Grandjean (1998), estudos durante e após a Segunda Guerra Mundial mostraram que a diminuição de 10 a 12 horas por dia para 8 horas diárias aumentava consideravelmente a produtividade.

Muitas indústrias recorrem ao trabalho em horas extras, principalmente, aquelas que trabalham com produtos de demanda sazonal. Segundo Grandjean (1998), trabalho em horas extras não só prejudica a produção/hora, como ainda traz um aumento de absenteísmo como consequência, acompanhado de acidentes e doenças.

2.5.3 Pausa do trabalho

A pausa do trabalho é uma indispensável condição fisiológica no interesse de manutenção da capacidade produtiva. A introdução das pausas de descanso não é só uma necessidade vital do corpo, mas também, principalmente em trabalhos mentais, onde a destreza dos dedos e a exigência dos órgãos dos sentidos é importante.

Segundo Grandjean (1998, p.175), “a introdução de pausas adia o surgimento das manifestações de fadiga e a queda da produção como consequência da fadiga, é reduzida”. O autor destaca ainda afirmando que “mesmo que nem todas as pesquisas tenham sido feitas segundo o rigor científico, foi mostrada uma tendência a que as pausas no trabalho aumentam o rendimento”.

2.5.4 Cargos

Dul e Weerdmeester (1995, p.113), definem cargo como “um conjunto de tarefas que uma pessoa realiza durante a jornada de trabalho”.

Um plano de cargos bem definido permite estabelecer as carreiras, que são sucessões de cargos de nível crescente que um empregado pode ir ocupando, ao longo do tempo. Segundo Iida (1993), os critérios para ascensão funcional devem estar claramente definidos, pois o sentimento de injustiça, pode provocar desmotivação.

Um cargo pode ser enriquecido quando se aumentam as suas ligações com outros cargos. Dul e Weerdmeester (1995, p.117), afirmam que as interações entre cargos trazem benefícios evidentes como “possibilidade de promover rotações de trabalhadores entre diferentes cargos; promover os trabalhadores para cargos mais elevados e agrupar diversos cargos”.

2.6 Fatores Humanos no Trabalho

A finalidade da ergonomia é a melhoria das condições do trabalho, proporcionado bem estar ao trabalhador, evitando que o trabalho se transforme em um risco para a saúde física e

psicológica. Portanto, o trabalho deve ser não somente uma atividade agradável como também produtiva.

Dentro dos fatores humanos no trabalho o estresse, a fadiga e a motivação são aspectos que devem ser levados em consideração na análise e projeto do trabalho humano.

2.6.1 Estresse

O bom desempenho de uma empresa se alcança com seu potencial humano, e o estresse constitui o principal freio para a melhoria desse desempenho. Há, hoje, um consenso de que o estresse é um dos maiores inimigos da saúde e produtividade.

O termo estresse advém da física, é definido como o grau de deformidade que uma estrutura sofre quando é submetida a um esforço. Hans Selye, em 1936, utilizou pela primeira vez o termo estresse, o que denominou um conjunto de reações que um organismo desenvolve ao ser submetido a uma situação que exige um esforço para adaptação (Selye, 1965).

Selye (1965) afirma que quando se submete um organismo a estímulos que ameaçam sua homeostase (seu equilíbrio orgânico), ele tende a reagir com um conjunto de respostas, que constituem uma síndrome, que é desencadeada independentemente da natureza do estímulo. De acordo com Corbin e Lindsey (1994), o estresse seria uma resposta não específica (adaptação generalizada) do corpo a qualquer demanda, com o intuito de manter o equilíbrio fisiológico. Segundo Rodrigues (1999), o estresse se refere ao estado psicológico que é gerado pelo julgamento de uma pessoa às demandas (exigências) que lhe são impostas.

Para França e Rodrigues (1997), o estresse relacionado ao trabalho é definido como aquelas situações em que a pessoa percebe seu ambiente de trabalho como ameaçador, suas necessidades de realização pessoal e profissional e/ou sua saúde física ou mental, prejudicando a interação desta com o trabalho e com o ambiente de trabalho, na medida em que este ambiente contém demandas excessivas a ela, ou que ela não contém recursos adequados para enfrentar tais situações.

A palavra “estresse” em si quer dizer “pressão”, “insistência” e estar estressado significa dizer “estar sob pressão” ou esta sob a ação de estímulo insistente (Cortez, 1991).

As pressões criadas entre os trabalhadores de diversos níveis hierárquicos reduzem a eficiência do trabalho. Para Arroba e James (1989) o estresse é a resposta do indivíduo a um nível de pressão inadequado. O estresse ocorrerá tanto se a pressão for muito alta quanto muito baixa. Grandjean (1998, p.166) afirma que

“um grau de complexidade do trabalho muito baixo é um risco para o estresse. Por outro lado, um grau de complexidade muito alto pode representar exigências tão grandes que o trabalho não possa mais ser dominado, gerando um sentimento de exigência excessiva”.

À medida que o nível de pressão aumenta, também aumenta o nível de vigilância e atenção. Se o nível de pressão continua a subir as sensações de tensão aumentam e há uma espécie de luta para conviver. Quando isso acontece a pressão está muito alta e experimenta-se o estresse causado por muita exigência (Arroba e James, 1989).

Quando as exigências são poucas e a pressão baixa, os trabalhadores respondem tornando-se menos ativos. Não há motivo para ser ativo quando não há em que se empenhar (Arroba e James, 1989). Enfatiza ainda os autores que quando o trabalho não é suficientemente estimulante há pouco o que esperar e pouco para proporcionar satisfação.

Para Loehr (1999), sem pressões estimulantes e desafiadoras, a calma pode tornar-se um fator de estresse. O trabalhador que está na mais perfeita calma, porque não possui projetos à vista ou só recebe projetos que estão abaixo de suas capacidades ou expectativas torna-se estressado.

O estresse pode ser um recurso importante e útil para uma pessoa fazer frente as diferentes situações de vida que ela enfrenta em seu cotidiano. França e Rodrigues (1999), diz que a vida

sem estresse seria chata, monótona e sem graça, não haveria desenvolvimento pessoal ou científico. Segundo Loehr (1999), um pouco de estresse é saudável, na verdade, é a fonte de estímulo mais poderosa. De acordo com Franks (1994), o estresse é como a gordura, ou seja, muito pouco ou o excesso podem ter efeitos negativos.

Para Mclellan et al (1988, p.15), “nem todo estresse é ruim. Na realidade pode ser positivo e até benéfico”. Segundo França e Rodrigues (1997), o indivíduo pode dar duas respostas frente ao estressor (qualquer estímulo capaz de provocar o aparecimento de um conjunto de respostas orgânicas e/ou comportamentais relacionadas com mudanças fisiológicas). Se esta resposta é negativa, ou seja, desencadeia uma resposta adaptativa inadequada podendo gerar inclusive doença, é chamada de distress. No entanto, se o indivíduo reage bem à demanda, aparece o eutress. “Este tipo de estresse positivo segundo Mclellan et al (1988, p.15) estimula para a ação, tornando o indivíduo mais produtivo”. No eutress (estresse positivo), o esforço de adaptação gera sensação de realização pessoal, bem-estar e satisfação das necessidades, mesmo que decorrente de esforços inesperados. É um esforço sadio na garantia da sobrevivência (França e Rodrigues, 1997).

O estresse acompanha toda atividade humana, seja física, intelectual, emocional ou social sendo o principal foco de várias psicoterapias.

Segundo Grandjean (1998), o estresse por tempo longo e sempre se repetindo conduz a manifestações doentias; elas se exteriorizam principalmente por perturbações dos órgãos da digestão ou do sistema cardiocirculatório. Estas perturbações, enfatiza o autor, são de natureza funcional (alterações da regulação); elas podem, depois de algum tempo, transformarem-se em manifestações orgânicas como úlceras do estômago e intestinos, ou doenças do coração ou circulatórias.

Distúrbios gastrointestinais, como azia e gastrite, não são comuns no indivíduo normal e, quando não há causa visível, servem de pano de fundo para doenças psicossomáticas, como o estresse (Regis Filho, 1998).

Segundo Nashas (apud Alvarez, 1996), os sinais de alerta para os sintomas de estresse, podem ser classificados em dois tipos:

- Físicos: aumento da frequência cardíaca, palidez, tensão muscular, alteração do sono, mudança de peso, alteração digestiva, queda de cabelo.
- Psicológicos: tendência para o autoritarismo, tendência a se sentir perseguido, aumento do consumo de cigarros, álcool, drogas, desmotivação, depressão, sensação de incompetência.

Davis et al (1996, p.10), afirmam:

“as pessoas que sofrem de distúrbios relacionados ao estresse tendem a demonstrar uma hiperatividade em determinado “sistema preferido”, como o esquelético-muscular, o cardiovascular ou o gastrointestinal. A perda de insulina durante a resposta de estresse pode contribuir para o início da diabetes. O estresse suspende a renovação dos tecidos que, por sua vez, provoca descalcificação dos ossos, osteoporose e suscetibilidade a fraturas. Além disso, o estresse está relacionado a outras queixas como dores de cabeça, tensão muscular, fadiga e artrite”.

A rotina profissional possui fatores que aumentam o grau de estresse e, certamente, contribuem para agravar suas conseqüências. Segundo Gaudêncio (1997), a exigência de certas competências sem trabalho de equipe e infra-estrutura, prazos exíguos, falta de treinamento para mudanças organizacionais, ambientes mal-iluminados e sem boa ventilação e móveis e cadeiras desconfortáveis são fatores responsáveis pelo aumento do grau de estresse.

Para Grandjean (1998, p.166), “o ambiente físico determinado pelo ruído, insuficiente iluminação, clima inadequado ou salas muito pequenas de trabalho, podem ser um fator de estresse”.

De acordo com Limongi (1997), os principais fatores que provocam o estresse são os seguintes: cadeiras desconfortáveis, iluminação inadequada, ar condicionado, trabalhar sem interrupção, falta de confiança entre as pessoas, rejeição, falta de capacitação, desqualificação do trabalho, guardar mágoas e competição exagerada.

De acordo com França e Rodrigues (1997, p.38),

“a situação estressante pode ser destacada no funcionamento das equipes de trabalho e nas organizações. As características que permitem o diagnóstico nas equipes e nas organizações são: equipes - competição não saudável, politicagem, comportamento hostil com os colegas, perda de tempo com discussões inúteis, pouca contribuição ao trabalho, membros trabalham isoladamente, problemas comuns não são compartilhados, alto nível de insegurança, grande dependência do líder; organizações – greves, atrasos constantes nos prazos, ociosidade, sabotagem, absenteísmo, alta rotatividade de funcionários, altas taxas de doenças, baixo nível de esforço, vínculos empobrecidos, relacionamento entre os funcionários caracterizados por rivalidade, desconfiança, desrespeito e desqualificação”.

Chiavenato (1983), define papel como o conjunto de atividades solicitadas de um indivíduo que ocupa uma determinada posição em uma organização. Quando o trabalhador tem claro para ele qual é seu papel, isto o ajuda a posicionar-se em face de situações, dá-lhe mais confiança e propicia o desenvolvimento de um conceito sobre si mesmo mais consistente. Nem sempre o papel ou papéis que o trabalhador desenvolve nas organização é muito claro. Isto tem sido uma fonte de estresse.

Segundo Jamal (apud França e Rodrigues, 1997) há evidentes correlações entre o estresse no trabalho e a existência, no ambiente de trabalho, dos estressores psicossociais dos tipos ambigüidade, sobrecarga, incompatibilidade e conflito de papéis, com as seguintes conseqüências: maior insatisfação no trabalho com pouco vínculo em relação a ele e tendência a

abandonar o emprego; pouca confiança na organização; pouca motivação para mudanças e maior incidência de problemas psicossomáticos.

As empresas desempenham um papel fundamental na prevenção do estresse. Para Gaudêncio (1997), o respeito ao horário de trabalho, implementação de equipes de trabalho, liderança compartilhada, diálogo e flexibilidade nas relações e o desenvolvimento de programas de ginástica são iniciativas de prevenção e combate ao estresse profissional.

Para Loehr (1999), as empresas que prezam a saúde e o bem-estar de seus funcionários sabem que eles têm necessidade de recuperar suas energias; são essas as que promovem os intervalos regulares, a atividade física e a dieta equilibrada em seus refeitórios ou cantinas.

Segundo Oliveira (1997), tanto o reprojeto do ambiente quanto da tarefa serão importantes para a diminuição do estresse. Enfatiza ainda o autor que para a redução do estresse no ambiente de trabalho seria oportuna a flexibilização dos horários de trabalho através da negociação entre trabalhadores e empresa, além do encorajamento para a gestão participativa, considerando-se a possibilidade de dar maior responsabilidade aos trabalhadores para tomarem decisões e liberdade para utilizarem suas habilidades.

Delvaux (apud França e Rodrigues, 1997, p.118), afirma que

“as formas de prevenção do estresse no trabalho são: aumentar a variedade de rotinas, para evitar a monotonia; prevenir o excesso de horas extras; dar melhor suporte social aos trabalhadores, melhorar as condições sociais e físicas de trabalho e investir no aperfeiçoamento profissional e pessoal dos trabalhadores”.

Os sintomas clássicos do esgotamento provocado pelo trabalho incluem pessimismo, insatisfação crescente, falhas e ineficiência. O estresse no trabalho é responsável pela enorme angústia pessoal. Segundo Davis et al (1996), a administração do estresse no trabalho é eficaz para aumentar a sensação de controle no ambiente de trabalho. O aumento da sensação de

controle pode melhorar sintomas de culpa, depressão, ansiedade e baixa auto-estima relacionadas ao trabalho.

Acrescenta ainda os autores que a administração do estresse no trabalho também pode reduzir sintomas psicossomáticos relacionados tais como insônia, úlceras, dores de cabeça, problemas alimentares e baixa imunidade a infecção.

2.6.2 Fadiga

O progresso tecnológico nas organizações tornou possível a execução de uma grande parte dos trabalhos pesados e monótonos por máquinas, minimizando a sobrecarga física do trabalhador. Contudo, o aumento da automatização implicou um ritmo de trabalho mais acelerado, assim como a diversificação do trabalho individual.

O fato do ser humano manter relativamente as suas características, e das máquinas e rotinas de trabalho mudarem, tem feito com que o trabalhador se tenha esforçado por se adaptar a novas situações, para além de sua capacidade física e psíquica, levando-o à fadiga e muitas vezes causando consequências negativas na sua saúde.

A fadiga é uma capacidade de produção diminuída e uma perda de motivação para qualquer atividade (Grandjean, 1998). Segundo Levy et al (1998), fadiga é a impossibilidade de manter a força ao nível esperado, ou a debilidade para realizar performances rotineiras.

Para Davis e Bailey (1997), fadiga é a deficiência na manutenção de determinada força. Afirma ainda os autores, que a fadiga é limitante do desempenho físico e constitui fenómeno complexo ou, até mesmo, conjunto de fenómenos de interação simultânea com diferentes graus de influência, dependendo da natureza do trabalho realizado.

De acordo com França e Rodrigues (1997, p.55),

“a fadiga pode ser definida como um estado físico e mental, resultante de esforço prolongado ou repetido e que terá repercussões sobre vários sistemas do organismo, provocando múltiplas alterações de funções, conduzindo a uma diminuição da performance no trabalho tanto quantitativa quanto qualitativa, em graus varáveis, do absenteísmo do trabalho e uma série de distúrbios psicológicos, familiares e sociais”.

Segundo Ruiz (apud Vieira, 1997), se entende por fadiga no homem, uma situação de baixa eficiência devida a uma forte ou prolongada atividade sem reposição suficiente. Akerstedt (apud Regis Filho, 1998) afirma que a fadiga é uma queixa fundamental dos que trabalham longas horas. Iida (1993, p.284) entende que “fadiga é o efeito de um trabalho continuado, que provoca uma redução reversível da capacidade do organismo e uma degradação qualitativa desse trabalho”. A fadiga é um estado de diminuição reversível da capacidade funcional de um órgão, de um sistema ou de todo o organismo, provocado por uma sobrecarga na utilização daquele órgão, sistema ou organismo (Couto, 1996).

Para Dejours et al (1994, p.25),

“se um trabalho permite a diminuição da carga psíquica, ele é equilibrante. Se ele se opõe a essa diminuição, ele é fatigante. Quando a energia psíquica se acumula, tornando-se fonte de tensão e desprazer, a carga psíquica cresce até que aparecem a fadiga e as patologias”.

A natureza e a extensão da fadiga dependem de numerosos fatores, como tipo, duração e intensidade do esforço, tipo e densidade das miofibrilas musculares, nível de aptidão física individual, motivação, alimentação e condições ambientais (Fitts, 1994). Para Iida (1993), os fatores fisiológicos da fadiga estão relacionados com a intensidade e duração do trabalho físico e intelectual, os fatores psicológicos como a monotonia e falta de motivação, os fatores ambientais e sociais como a iluminação, ruídos, temperaturas e o relacionamento social com a chefia e os colegas de trabalho.

Segundo Couto (1996, p.296),

“a fadiga é classificada em três categorias básicas: fadiga física, fadiga mental e fadiga psíquica. Na fadiga física, pode-se identificar uma ou mais estruturas orgânicas sobrecarregadas durante o trabalho; na fadiga mental, ocorre a sobrecarga dos mecanismos mentais relacionados ao trabalho; e na fadiga psíquica ocorre uma inadaptação psíquica do indivíduo – do seu comportamento afetivo em relação a um (ou alguns) aspecto(s) de sua realidade de vida”.

Enfatiza ainda o autor que todo trabalho aciona a todo instante exigências orgânicas, exigências de inteligência e o aspecto afetivo do indivíduo o que pode levá-lo a ter no trabalho situações capazes de resultar numa fadiga física, mental e psíquica simultaneamente.

Grandjean (1998, p.137), afirma que:

“independentemente da pura fadiga muscular tem-se as seguintes formas distintas de fadiga: fadiga visual (gerada pela exigência do aparelho visual); fadiga corporal geral (provocada pela exigência física de todo o organismo); fadiga mental (provocada pelo trabalho mental); fadiga da destreza ou nervosa (produzida pela exigência exclusiva das funções psicomotoras); fadiga gerada pela monotonia do trabalho ou do ambiente; fadiga crônica (somatório das influências fatigantes prolongadas); fadiga circadiana ou nictêmica (gerada pelo ritmo biológico do ciclo de dia-noite, que se instala periodicamente e conduz ao sono)”.

Para Ribeiro (apud Nogueira, 1979, p.483),

“sob o ponto de vista didático a fadiga no homem apresenta-se basicamente em dois tipos: fadiga somática e fadiga psíquica. Os fatores orgânicos da fadiga somática podem ser divididos em cinco grandes grupos: alterações circulatórias e do equilíbrio hidroeletrolítico, como o que se observa quando o trabalho é realizado em

ambientes onde a temperatura seja muito elevada; abastecimento insuficiente de oxigênio, observado no trabalho em localidades de altitude elevada e na aviação; aumento dos metabólitos ácidos no sangue, que é verificado no trabalho muscular pesado e exaustivo, como em trabalho florestal, em minerações e pedreiras; redução das reservas de combustível muscular, com diminuição apreciável do açúcar sangüíneo, também observada nos trabalhos pesados; alterações fisiológicas do sistema neurovegetativo-hormonal, principalmente dos centros superiores, decorrentes de trabalho mental atento e de trabalho muscular leve, mas que leva à repetição contínua de movimentos, obrigando o uso continuado dos mesmos trajetos nervosos”.

De acordo com Iida (1993, p.285),

“os sintomas de fadiga psicológica (psíquica) são mais dispersos e não se manifestam de forma localizada, mas de forma mais ampla, como sentimento de cansaço geral, aumento da irritabilidade, desinteresse e maior sensibilidade a certos estímulos como fome, calor, frio ou má postura”.

Ribeiro (apud Nogueira, 1979, p.484) lista como sintomatologia da fadiga psíquica as cefaléias, tonturas, anorexia, tremores das extremidades, adinamia, dificuldades em concentrar-se, crises de choro, alterações do sono, diminuição da libido e diminuição da eficiência para o trabalho, seja físico ou mental.

Em termos psicológicos pode-se destacar os fatores relacionados a fadiga como falta de interesse genuíno na tarefa e atividades rotineiras que são executadas sob pressão, represamento da carga psíquica do trabalho, organização do trabalho com características autoritárias e rígidas, luta constante contra obstáculos sentidos como insuperáveis e falta de esperança de alcançar um objetivo significativo (França e Rodrigues, 1997).

Segundo Couto (apud Rodrigues, 1999), as estatísticas da fadiga psíquica são preponderantes sobre a fadiga física; enquanto apenas 17% das tarefas levam à fadiga física,

praticamente todos os tipos de trabalho podem levar à psíquica, ou seja, praticamente todos os indivíduos de uma determinada organização podem ser vítimas deste quadro.

Para Couto (1996, p.296),

“o estado de fadiga só se torna perigoso para a saúde quando aparecem dois agravantes: se, no instante em que se manifestar a fadiga, o indivíduo (por qualquer motivo) forçar o organismo. Esta situação pode precipitar o aparecimento da exaustão, quadro clínico de extrema debilidade física, dores generalizadas e, em algumas situações, de aumento significativo dos níveis de ácido láctico; se a fadiga for cumulativa (semana após semana, mês após mês), quando então aparecerá o quadro de fadiga crônica”.

Grandjean (1998), relata que a fadiga crônica instala-se não com um esforço desmedido, mas sim após prolongadas e repetidas exigências diárias. Os sintomas aparecem não somente durante as exigências, mas em maior ou menor escala, estão latentes. De acordo com Iida (1993, p.285), “a fadiga crônica é caracterizada por fastio, aborrecimento, falta de iniciativa e aumento progressivo da ansiedade. Com o tempo pode causar doenças como úlceras, doenças mentais e cardíacas”.

Segundo Couto (1996, p.301),

“a fadiga crônica tem as seguintes características: o indivíduo tem a sensação de cansaço pela manhã antes do trabalho; sensação de desgosto, com tendência à depressão; instabilidade psíquica, com irritabilidade fácil; relutância em trabalhar; dor de cabeça; tonturas e vertigens; taquicardias imotivadas; sudoreses súbitas; perda do apetite; dor de estômago, gastrite, úlcera e alterações digestivas”.

Para Grandjean (1998), as pessoas com fadiga crônica apresentam sintomas tais como maior irritabilidade (intransigência, comportamento anti-social), predisposição para depressões

(preocupações sem motivo), falta de motivação, indisposição para o trabalho e predisposição mais elevada para doenças. Enfatiza ainda o autor que o resultado da predisposição aumentada às doenças é um aumento do absenteísmo, principalmente aquele de pequenos períodos deixando claro que a causa é a necessidade imediata de repouso.

A recuperação da fadiga ocorre mediante períodos de repouso ou de prática de exercícios leves que envolvam grupamentos musculares diferentes daqueles utilizados no trabalho físico intenso (Astrand e Rodahl, 1986). Para a redução da fadiga segundo Couto (1996), deve-se adotar pausas prescritas, ou seja, pausa para almoço, intervalo de pausa a cada hora ou a cada duas horas etc. afirma ainda o autor que as pausas prescritas reduzem a possibilidade de fadiga crônica. Entre trabalhadores envolvidos em atividades mais pesadas, o estabelecimento adequado de pausas prescritas reduz o absenteísmo.

2.6.3 Motivação

A motivação constitui o fator principal e decisivo no êxito da ação de todo e qualquer indivíduo ou empreendimento. As inovações tecnológicas, os movimentos de planejamento estratégico, de busca de qualidade total, de foco no cliente, não alcançam o nível de excelência sem o componente motivação.

O fator crucial na eficácia de toda a ação humana é a motivação. No mundo inteiro, as organizações de sucesso são as que perceberam, a tempo, que o talento humano faz a diferença e que o caminho para a competitividade passa inevitavelmente pela motivação. Hoje, a tendência é que as empresas passem a investir cada vez mais em campanhas de motivação de seus funcionários, até mesmo para garantir sua sobrevivência no mercado. É impossível as organizações atingirem suas metas de eficácia e eficiência sem contar com pessoas motivadas.

Para Bergamini (1997), a motivação é um impulso que vem de dentro, tendo suas fontes de energia no interior de cada pessoa. Segundo Holovko (1996), motivação é algo que vem de dentro das pessoas, não podendo ser imposta de fora. Quando despertada, manifesta-se como uma

força, um impulso realizador de satisfazer as necessidades ou aspirações de cada um. Pegado (1995), afirma que a motivação é uma manifestação de energia mobilizadora que surge naturalmente, de dentro para fora.

Berelson e Steiner (apud Lopes, 1980), definem motivação como sendo todas as condições de esforço ou desempenho interno, descritas como aspirações, desejos, estímulos, impulsos, etc, ou seja, um estado interno que ativa ou movimenta. Bergamini (1992), destaca que, visto o comportamento humano em circunstâncias normais, o termo motivação é geralmente utilizado como sinônimo de forças psicológicas, desejos, impulsos, instintos, necessidades, vontades e intenções. Esses termos em conjunto têm a conotação de movimento e ação. Roveda (1998), enfatiza: motivação é o motivo que nos leva à ação.

De acordo com Velez e Martinez-Lugo (1995), a motivação é aquele aspecto da realidade pessoal que movimenta o ser humano, que imprime orientação e energia aos seus desejos e intenções para que o mesmo atue na direção de suas metas. Penna (apud Guasti, 1998), destaca: motivação ou impulso será o fator que desperta, mantém e dirige o comportamento para certo objetivo.

Bergamini (1997), afirma que todo comportamento motivacional só existe em função de um estado interior de carência; portanto, quanto maior for este estado, maior será a motivação vigente, fazendo assim com que a necessidade seja sinônimo de motivação. Quanto maior a necessidade, maior a motivação.

Em geral, os grandes autores sobre Recursos Humanos indicam duas teorias para a motivação: a monista e a pluralista. A primeira baseia-se na hipótese de que a causa única e definitiva da motivação é a financeira. A segunda, por sua vez, sustenta que os indivíduos trabalham a fim de preencher várias necessidades, não apenas uma (Roveda, 1998). Para Bergamini (1998), o ser humano passa a ser considerado como portador de necessidades que busca satisfazer sob pena de ter que suportar graus desagradáveis de tensão.

Maslow (1968), afirma que o ser humano está motivado por duas categorias de necessidades: necessidades básicas também chamadas de necessidades por déficit ou de deficiência e necessidades de crescimento. Segundo o autor, as necessidades de deficiência são déficits no organismo; são buracos vazios que devem ser preenchidos a bem da saúde e, além disso, devem ser preenchidos de fora por outros seres humanos que não sejam o próprio sujeito. Uma vez satisfeitas as necessidades de deficiência, a pessoa pode ser movida pelas necessidades de crescimento que são: os vários processos que levam a pessoa no sentido de sua individualização final.

Para Maslow (1968), as necessidades básicas são as necessidade fisiológicas, de segurança, de amor, de estima, e de auto-realização. Tais necessidades, ressalta o autor, são hierarquizadas, ou seja, o surgimento de uma necessidade baseia-se na satisfação de outra imediatamente inferior.

Quanto às necessidades de crescimento, acrescenta Maslow (1968), o ser humano possui dentro de si uma pressão que se faz sentir no sentido da unidade da personalidade, da expressividade espontânea, da plena individualidade e identidade, da visão da verdade e não da cegueira, no sentido do ser criativo, de ser bom e uma porção de coisas mais.

Herzberg (apud Bergamini, 1998), abre uma nova perspectiva com suas pesquisas propondo que existem dois tipos de objetivos motivacionais quantitativamente diferentes. Existem objetivos motivacionais cujo papel é simplesmente o de manter a insatisfação das pessoas no nível mais baixo possível. Esses fatores estão ligados ao ambiente periférico ou extrínseco ao indivíduo. Além dos fatores extrínseco ao indivíduo, existem outros que tratam da busca de um máximo de satisfação motivacional e estão ligados ao próprio indivíduo e ao tipo de trabalho que ele desenvolve, sendo reconhecidos como os verdadeiros fatores da motivação intrínseca.

Toro (apud Carlotto e Gobbi, 1999), entende que a motivação possui três dimensões de caráter analítico: dimensão das condições motivacionais internas (necessidade de sucesso, poder,

afiliação, auto-realização e reconhecimento), condições motivacionais externas (estilo de supervisão, grupo de trabalho, salário e promoções) e da relação entre as condições internas e externas, que seriam os meios para obter a retribuição desejada das ações realizadas (dedicação à tarefa, aceitação da autoridade, aceitação de normas e valores da organização, pressão para obter retribuições e atitude de passividade).

Para Deci e Ryan (1996), a motivação intrínseca se refere ao processo de desenvolver uma atividade pelo prazer que ela mesma proporciona, isto é, desenvolver uma atividade pela recompensa inerente a essa mesma atividade. Segundo Bergamini (1998), a motivação intrínseca não sofre pacificamente a ação de nenhuma força ou pressão que não seja aquela oriunda do próprio mundo interior de cada um. Enfatiza ainda a autora, que somente a motivação intrínseca é compatível com certos procedimentos administrativos valorizados na atualidade como aqueles voltados à qualidade total.

Para Bergamini (1997, p.54), “os fatores de satisfação que estão fora das pessoas só podem ser entendidos como reforçadores de comportamentos e como tal têm efeito passageiro”. Ressalta a autora que “as empresas devem estar cientes de que, ao retirarem o reforçador extrínseco, a atitude que eles estimulavam desaparecerá, e isso pode dar origem a ambientes potencialmente frustrantes”. Herzberg (apud Bergamini, 1998), diz que atendidos os fatores periféricos está se garantindo apenas o bem-estar físico das pessoas. É necessário ir além disso e oferecer às pessoas oportunidade de garantir sua chegada aos objetivos de satisfação interior, responsáveis pela verdadeira motivação. As condições extrínsecas, destaca Bergamini (1997), oferecem simplesmente um bom tratamento às pessoas, mantendo tão somente as suas insatisfações em níveis mínimos.

Uma retribuição tipo exógena a uma necessidade endógena pode representar um tipo de frustração motivacional. Dentro de uma relação de causa e efeito um esquema no qual a pessoa que está intrinsecamente motivada é recompensada por um fator extrínseco leva-a a ficar inicialmente confusa, terminando por constatar que sua motivação intrínseca evaporou (Bergamini, 1998).

Para Deci (apud Muchinsky, 1994), quando as recompensas externas estão diretamente relacionadas com a execução do trabalho, a motivação intrínseca é reduzida, mesmo que a pessoa goste de realizar o trabalho.

Os aspectos motivacionais de conduta têm originado duas correntes de estudo. Segundo Iida (1993) elas se dividem basicamente em dois grupos: as teorias de processo e as teorias de conteúdos.

A teoria de processo mais conhecida, segundo Iida (1993), é a da “expectância-valência”. Segundo essa teoria, o comportamento humano dependeria de uma avaliação subjetiva da expectância e da valência de uma tarefa. A expectância seria uma avaliação subjetiva das chances ou probabilidade de sucesso que uma pessoa faz, antes de iniciar uma tarefa. A valência seria o significado do resultado, ganho ou outra consequência da atividade pela qual a pessoa acha que vale a pena realizar essa atividade.

Vroom (apud Monduarte, 1984), propõe que a motivação é o produto de três fatores: do quanto uma pessoa deseja uma recompensa (valência), sua estimativa da probabilidade que o esforço resultará num desempenho exitoso (expectância) e a estimativa de que o desempenho resultará no recebimento da recompensa (instrumentalidade).

Para Bergamini (1998), a valência diz respeito ao valor que o indivíduo atribui à recompensa num dado momento. A maior ou menor probabilidade será o ponto de partida para se estimar o valor da recompensa. A expectância representa aquilo a que se pretende chegar dispendendo um certo grau de esforço. Ela está necessariamente ligada à estimativa da probabilidade de sucesso passível de ser atingido tomando por base a capacidade de esforço de cada um. A instrumentalidade está ligada ao tanto de probabilidade que se tem de receber a recompensa almejada, probabilidade esta estimada pelo próprio indivíduo tendo em vista a conquista do objetivo.

De acordo com Iida (1993), as teorias de conteúdo procuram determinar as necessidades que motivam uma pessoa ou a classe de motivos que ela procura atingir. Essas teorias, enfatiza o autor, assumem que todas as pessoas têm certas necessidades a serem preenchidas ou certos motivos que direcionam as suas ações.

A motivação no trabalho é um fenômeno determinado por diversos fatores que se evidenciam em situações variadas e em diferentes contextos.

De acordo com Haak (1997), é inegável o fato de que a qualidade e quantidade de trabalho são realmente trocadas por salário, prêmios, vantagens sociais. Mas a real motivação está somente ligada àquilo que caracteriza o conteúdo do trabalho: o gosto da atividade desenvolvida, o interesse, o grau de responsabilidade, de iniciativa e de autonomia atribuído a cada um.

Segundo Carlotto e Gobbi (1999), todo trabalho possui dimensões de conteúdo (significação percebida, responsabilidade percebida, conhecimento sobre os resultados de seu trabalho) e de contexto (possibilidade de crescimento, segurança no trabalho, compensação financeira, ambiente social e qualidade da supervisão recebida). Para os autores, quanto maior a presença dos fatores que formam a dimensão de conteúdo, maior a motivação intrínseca do indivíduo, embora os fatores de contexto são importantes pois produzem estados psicológicos favoráveis aos resultados positivos do trabalho.

Para Deci (apud Muchinsky, 1994), o esforço de uma pessoa para realizar um trabalho se deve tanto a motivação extrínseca como a intrínseca e que a satisfação aumenta quando as pessoas trabalham intrinsecamente motivadas.

Segundo Haak (1997), entende-se por fatores de satisfação todos aqueles externos às tarefas em si das pessoas, tais como ambiente de trabalho, relacionamento com chefia e colegas, salário e benefícios, status e prestígio. A motivação refere-se ao prazer que o indivíduo sente no seu trabalho devido à capacidade deste facilitar o atendimento de seus objetivos e necessidades.

Enquanto a satisfação é extrínseca, podendo por isso ser “provida” pela empresa, a motivação é intrínseca, dependente unicamente do indivíduo e da forma como ele percebe sua situação de trabalho.

Para Holovko (1996), há duas dimensões da motivação: a realizadora e a emocional. Na dimensão realizadora as organizações devem possuir mecanismos que estimulem o desenvolvimento e o crescimento profissional, permitindo que as pessoas possam satisfazer suas necessidades de autonomia e ganhos econômicos. Na dimensão emocional, as organizações devem possuir mecanismos que permitam às pessoas satisfazer suas necessidades de afeto, de auto-estima, estimulando, através de suas políticas, o trabalho de equipe, a cooperação e a confiança.

Para Haak (1997), uma ferramenta que pode ser utilizada para estimular a motivação nas organizações é a reorganização das tarefas, aumentando o significado do trabalho para aqueles que o realizam, assim como a criação de novas formas de organização que permitam aumentar a variedade, identidade e o valor do cargo. Ressalta a autora, que toda reorganização que aumente o significado do cargo para o trabalho, por meio de sua variedade, identidade e valor, tem possibilidade de estimular a motivação.

Segundo Ferraciu (1998), cada indivíduo tem uma motivação única, porém, um motivo comum a todo ser humano é o desejo de ser reconhecido. Para Roveda (1998), as reuniões periódicas de aconselhamento e as avaliações de desempenho em que o gerente analisa o trabalho do profissional, indicando as deficiências específicas que precisam ser corrigidas e elogiando seus progressos, são muito importantes do ponto de vista da motivação. O que toda empresa deve fazer, enfatiza a autora, é preocupar-se continuamente em descobrir e valorizar os inúmeros talentos que compõem sua força de trabalho, dando-lhes oportunidades para evoluir.

Segundo Santos e Fiates (1997), quando se permite ao ser humano uma postura mais participativa, que ele pense estrategicamente na organização e participe das decisões, está se reconhecendo o indivíduo. E é este o meio mais eficaz de motivação: criar um ambiente onde o

ser humano encontre legitimidade e prazer naquilo que ele faz. Para Caudron (1997), nada destrói a motivação de um empregado mais rapidamente do que um trabalho aborrecido, rotineiro, sem qualquer desafio.

Schutz (apud Assis, 1999), afirma que a motivação das pessoas vem da auto-estima. Complementa Haak (1997) dizendo que as organizações devem prover as pessoas de objetivos bem elaborados e mutuamente definidos, dar às mesmas conhecimento da importância de seu trabalho para a composição do todo e gerar feedback de suas ações para que consigam enxergar quais são suas oportunidades de melhoria e seu reconhecimento pelo bom desempenho.

Segundo Roveda (1998), um dos mais graves erros que a empresa pode cometer é presumir que todos os empregados são iguais e padronizar os recursos de motivação. As diferenças nas necessidades individuais devem ser levadas em conta. Além da remuneração, destaca a autora, inúmeros fatores influenciam a motivação: status do indivíduo no grupo, possibilidade de trabalhar com chefes competentes e dinâmicos, ausência de supervisão fechada, oportunidades de progresso, natureza do trabalho, horas trabalhadas, conhecimento dos resultados, responsabilidade, respeito, reconhecimento, oportunidade de auto-realização, ambiente, férias, segurança e benefícios.

Caudron (1997) aponta cinco razões que levam à desmotivação: oferecer recompensas do tipo “panacéia”, ou seja, dar a mesma recompensa a todos no fim do ano, independentemente do desempenho individual; não ser específico ou oportuno ao fazer um elogio; usar ameaças ou coação para que o trabalho seja realizado; não cumprir uma promessa feita; tratar os empregados de maneira burocrática e não como pessoas.

Bergamini (1998), destaca que os prêmios podem ter consequências contra-producentes no tocante à satisfação motivacional. As organizações devem levar em conta o tipo de expectativa daquele que recebe tais recompensas, isto é, o sentido que ele atribui às mesmas. Todas essas descobertas levam a valorização da motivação gerada pelas necessidades que brotam do interior de cada um.

Os critérios de remuneração e promoção devem estar claramente estabelecidos e, sempre que possível, baseados no desempenho do trabalho e aperfeiçoamentos pessoais (Iida 1993). Acrescenta o autor que um trabalhador motivado produz mais e melhor. Sofre menos os efeitos da monotonia e fadiga. Não precisa de muita supervisão, pois procura, por si mesmo, resolver os problemas para alcançar os objetivos.

CAPÍTULO 3: MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E PREDITIVA

A manutenção assume uma função de suma importância para a garantia dos serviços essenciais ao conforto e bem estar da humanidade, seja de equipamentos, instalações ou processos. O conjunto de atividades desenvolvidas pela manutenção em qualquer organização, caracteriza no presente e definirá no futuro a diferença entre o sucesso e o fracasso de um empreendimento.

Em todo parque produtivo sempre aparece o problema do desgaste, enguiços, quebras, fraturas e mais uma parafernália de acidentes e incidentes que se observam durante a produção. Desta forma, toda atividade produtiva exige uma certa manutenção, sem o que a produção entra em colapso.

Segundo Mirshawka (1991, p.87), “se uma empresa desejar efetivamente a sobrevivência, em vista da contínua melhoria da concorrência, o caminho a trilhar é, sem dúvida, o da intensificação das atividades de manutenção para se alcançar a excelência na manufatura”.

A manutenção mantém o parque produtivo em boas condições, podendo ainda, através das novas tecnologias disponíveis da eletrônica e da informática, racionalizá-lo, aperfeiçoá-lo e atualizá-lo tornando-o mais competitivo (Nepomuceno, 1999).

Segundo Tavares (1999, p.37), “manutenção são todas as ações necessárias para que um item seja conservado ou restaurado de modo a poder permanecer de acordo com uma condição especificada”.

Larouse (apud Monchy, 1989, p.1), define manutenção como “o conjunto de medidas necessárias que permitem manter ou restabelecer a um sistema o estado de funcionamento”.

Para Monks (1989), a manutenção é uma atividade desenvolvida para manter o equipamento ou outros bens em condições que irão melhor apoiar as metas organizacionais. As decisões de manutenção devem refletir a viabilidade do sistema a longo prazo.

Monchy (1989, p.1), afirma que a Associação Francesa de Normalização estabelece que manutenção “é o conjunto de ações que permitam manter ou restabelecer um bem dentro de um estado específico ou na medida para assegurar um serviço determinado”.

A verdadeira missão da manutenção de acordo com Júlio (1998), não é apenas reparar o equipamento ou instalação tão rápido quanto possível, e, sim, manter o equipamento em operação, evitar a sua falha. Esta é a grande mudança de paradigma, destaca o autor.

Kardec e Nascif (1999, p.16) na visão do conceito moderno de manutenção, afirmam que “hoje, a missão da manutenção é garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e

instalações de modo a atender a um processo de produção e a preservação do meio ambiente, com confiabilidade, segurança e custo adequados”.

Referindo-se à história da manutenção, Tavares (1999) afirma que no fim do século XIX, com a mecanização das indústrias, surgiu a necessidade dos primeiros reparos. Até 1914, a manutenção tinha importância secundária e era executada pelo mesmo efetivo de operação. Com o advento da Primeira Guerra Mundial e a implantação da produção em série, instituída por Ford, as fábricas passaram a estabelecer programas mínimos de produção e, em consequência, sentiram necessidade de criar equipes que pudessem efetuar reparos em máquinas operatrizes no menor tempo possível. Assim surgiu um órgão subordinando à operação, cujo objetivo básico era de execução da manutenção, hoje conhecida como corretiva.

Em função da Segunda Guerra Mundial e da necessidade de aumento de rapidez de produção, destaca o autor, a alta administração industrial passou a se preocupar, não só em corrigir falhas, mas evitar que elas ocorressem, e o pessoal técnico de manutenção passou a desenvolver o processo de prevenção de avarias que, juntamente com a correção, completavam o quadro geral de manutenção, formando uma estrutura tão importante quanto a de operação.

Continuando a se reportar com relação à história da manutenção, o autor enfatiza que foi a partir de 1966, com a difusão dos computadores e a sofisticação dos instrumentos de proteção e medição, que a manutenção passou a desenvolver critérios de predição ou previsão de falhas visando a otimização da atuação das equipes de execução de manutenção. Esses critérios foram conhecidos como manutenção preditiva ou preventiva.

De acordo com Kardec e Nascif (1999, p.4),

“a evolução da manutenção pode ser dividida em três gerações, a saber: primeira geração - abrange o período antes da Segunda Guerra Mundial, quando a indústria era pouco mecanizada, os equipamentos eram simples e, na sua grande maioria, superdimensionados. Nessa geração, apenas serviços de limpeza, lubrificação e reparo após a quebra eram executados, ou seja, a manutenção era fundamentalmente, corretiva; segunda geração - esta geração vai desde a Segunda Guerra Mundial até os anos 60. Nessa geração, houve forte aumento da mecanização, maior complexidade das instalações industriais, necessidade de maior disponibilidade e confiabilidade, tudo isto na busca da maior produtividade; a indústria estava bastante dependente do bom funcionamento das máquinas. Isto levou à idéia de que falhas dos equipamentos poderiam e deveriam ser evitadas, o que resultou no conceito de manutenção preventiva; terceira geração - reforçou-se o conceito de uma manutenção preditiva. Maior automação significa que falhas cada vez mais frequentes afetam a capacidade de manter padrões de qualidade estabelecidos. Sendo assim, a interação entre as fases de implantação de um sistema (projeto, fabricação, instalação) e a disponibilidade/confiabilidade torna-se mais evidente nessa geração”.

Existem três tipos principais de manutenção: manutenção corretiva, preventiva e preditiva.

Segundo Tavares (1999, p.37), “a manutenção corretiva consiste de todos os serviços executados nos equipamentos com falha”. Monchy (1989, p.37), afirma que “a manutenção corretiva corresponde a uma atitude de defesa (submeter-se, sofrer) enquanto se espera uma próxima falha acidental (fortuita), atitude característica da conservação tradicional”.

Para Mirshawka e Olmedo (1993), a manutenção corretiva é a efetuada após a falha, ou seja, é a realizada para corrigir as causas e efeitos de ocorrências constatadas. A manutenção corretiva, acrescenta ainda os autores, se conduz quando o equipamento falha ou cai abaixo de uma condição aceitável quando em operação.

O’Connor (apud Mirshawka e Olmedo, 1993, p.10), define manutenção corretiva como “o conjunto de ações tomadas, como um resultado de falha, a fim de restaurar um item para uma condição especificada”.

A manutenção corretiva consiste simplesmente em substituir peças ou componentes que se desgastaram e que levaram a máquina ou equipamento a uma parada, por falha ou pane num ou mais componentes (Nepomuceno, 1999).

Kardec e Nascif (1999, p.32), dividem a manutenção corretiva em duas classes:

- Manutenção corretiva não planejada: é a correção da falha de maneira aleatória. Caracteriza-se pela atuação da manutenção em fato já ocorrido, seja este uma falha ou um desempenho menor do que o esperado. Este tipo de manutenção implica altos custos, pois a quebra inesperada pode acarretar perdas de produção, perda da qualidade do produto e elevados custos indiretos de manutenção.
- Manutenção corretiva planejada: é a correção do desempenho menor do que o esperado ou da falha, por decisão gerencial, isto é, pela atuação em função de acompanhamento preditivo ou pela decisão de operar até a quebra. A eficácia da manutenção corretiva planejada é função da qualidade da informação fornecida pelo acompanhamento do equipamento.

Wyrebski (1997), cita entre as vantagens e desvantagens da manutenção corretiva o seguinte:

- Vantagens: não exige acompanhamentos e inspeções nas máquinas.
- Desvantagens: as máquinas podem quebrar-se durante os horários de produção; as empresas utilizam máquinas de reserva; há necessidade de se trabalhar com estoques.

Tavares (1999, p.18), enumera as seguintes desvantagens da manutenção corretiva ao longo do tempo:

“redução da vida útil dos equipamentos e conseqüente depreciação do ativo; perda de produção ou qualidade dos serviços; aumento de aquisição de sobressalentes; aumento do estoque de matéria prima improdutiva; pagamento de horas extras do pessoal de execução da manutenção; ocorrência de ociosidade de mão-de-obra operativa; perda de mercado; aumento de riscos de acidentes”.

A manutenção preventiva consiste em um trabalho de prevenção de defeitos que possam originar a parada ou um baixo rendimento dos equipamentos em operação. Esta prevenção é baseada em estudos estatísticos (experiências anteriores), estado do equipamento (ano de fabricação e conservação), local de instalação (adequado ou não), dados fornecidos pelo fabricante tais como condições ótimas de funcionamento, pontos e periodicidade de lubrificação (Sebastião e Novo, 1981).

Para Tavares (1999), a manutenção preventiva consiste de todos os serviços de inspeções sistemáticas, ajustes, conservação e eliminação de defeitos, visando evitar falhas. Na manutenção preventiva, salienta o autor, cada equipamento pára após um período de funcionamento, para que sejam feitas medições, ajustes e, se necessário, troca de peças, em função de um programa preestabelecido a partir de experiência operativa, recomendações dos fabricantes ou referências externas.

Conforme Kardec e Nascif (1999, p.35), “a manutenção preventiva é a atuação realizada de forma a reduzir ou evitar a falha ou queda no desempenho, obedecendo a um plano previamente elaborado, baseado em intervalos definidos de tempo”. Monchy (1989, p.39), afirma que “a manutenção preventiva é uma intervenção de manutenção prevista, preparada e programada antes da data provável do aparecimento de uma falha”.

Mirshawka (1991, p.107), aponta duas vantagens da manutenção preventiva: “ custo de cada operação é predeterminado e a gestão financeira do serviço é facilitada dessa maneira; as operações e as paradas são programadas com a produção”.

Como desvantagens da manutenção preventiva o autor destaca:

“o custo das operações se eleva devido a periodicidade e além do mais não se pode esquecer que quanto maior é a freqüência maior se torna a probabilidade de erro humano; a intervenção comumente é antecipada para ficar em fase com outras paradas; a desmontagem, mesmo parcial, de um equipamento , incita a substituição de peças provocada pela síndrome da precaução; a multiplicidade de operação de desmontagem aumenta o risco da introdução de novas avarias que poderiam ser chamadas de mortalidade infantil; substituição de material ainda em bom estado”.

Segundo Tavares (1999), a manutenção preditiva tem por objetivo executar a manutenção preventiva em equipamentos no ponto exato em que eles interferem na confiabilidade do sistema.

“Este tipo de manutenção (intervir no momento adequado), enfatiza Nepomuceno (1999, p.159), é a que tende a se estabelecer na atualidade, em todas as indústrias que possuem departamento suficientemente desenvolvido para manter a produção dentro de parâmetros econômicos evoluídos, sem deixar o fator social em segundo plano”.

Para Mirshawaka e Olmedo (1993), a manutenção preditiva é a manutenção preventiva baseada no conhecimento do estado/condição de um item, através de medições periódicas ou contínuas de um ou mais parâmetros significativos. A intervenção de manutenção preditiva busca a detecção precoce dos sintomas que precedem uma avaria.

A manutenção preditiva apresenta a vantagem de predizer o estado dos componentes, informando quando o mesmo apresentará falha, dentro de boa margem de certeza. Para tal, há necessidade de executar aquilo que é chamado diagnóstico. Através do mesmo, ficar-se-á sabendo qual o estado de determinado ou determinados componentes, quando os mesmos apresentarão falhas e como programar a sua substituição antes da ocorrência da situação crítica que leva ao rompimento e conseqüente parada do equipamento (Nepomuceno, 1999).

Wyrebski (1999), cita entre as vantagens e desvantagens da manutenção preditiva o seguinte:

- Vantagens: aproveita-se ao máximo a vida útil dos elementos da máquina, podendo-se programar a reforma e substituição somente das peças comprometidas.
- Desvantagens: requer acompanhamentos e inspeções periódicas, através de instrumentos específicos de monitoração; requer profissionais especializados.

CAPÍTULO 4: PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Modelo do Estudo e Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo descritivo, do tipo estudo de caso, que busca informações sobre a Qualidade dos Serviços de Manutenção de Máquinas e Equipamentos a Partir de Uma Abordagem Ergonômica de uma indústria do estado do Ceará.

Segundo Gil (1989), a pesquisa descritiva busca, primordialmente, descrever as características de uma determinada população e estabelecer possíveis relações entre variáveis, incluindo-se também neste grupo as que têm por objetivo levantar opiniões, atitudes e crenças de uma população a respeito de uma determinada situação.

Para desenvolver a pesquisa relativa ao tema desta dissertação, optou-se pelo estudo de caso pois tem-se por objeto de estudo, uma unidade – o setor de manutenção, analisada em profundidade para que as circunstâncias específicas e as múltiplas dimensões que se apresentam nesta situação, possam permitir o entendimento do todo.

A pesquisa busca determinar a influência das condições de trabalho, da organização do trabalho e dos fatores humanos na saúde dos trabalhadores e sua relação com a qualidade dos serviços de manutenção.

A metodologia utilizada no estudo desenvolveu-se através de cinco visitas à fábrica e a aplicação de um questionário. As visitas ocorreram nos dias 8, 9, 10, 14 e 15 de agosto de 2000, nos 1º, 2º e 3º turnos.

4.2 Seleção dos Sujeitos

4.2.1 População

A população do setor de manutenção constitui-se de trabalhadores assim distribuídos: três engenheiros, um projetista, dois auxiliares administrativo, cinco encarregados, trinta mecânicos, quinze eletricitas, três auxiliares de mecânicos, três auxiliares de eletricitas e doze menores-aprendizes.

A tabela 1 mostra a composição do setor:

| TRABALHADORES DO SETOR DE MANUTENÇÃO | QUANTIDADE |
|---|-------------------|
| Engenheiros | 3 |
| Projetista | 1 |
| Auxiliares Administrativos | 2 |
| Encarregados | 5 |
| Mecânicos | 30 |
| Eletricitas | 15 |
| Auxiliares Mecânicos | 3 |
| Auxiliares Eletricitas | 3 |
| Menores Aprendizes | 12 |
| Total | 74 |

Tabela 1 - Quantidade de trabalhadores do setor de manutenção

4.2.2 Amostra

Fizeram parte da amostra os mecânicos que representam 83,33% de uma população de 30 e os eletricitas que representam 86,66% de uma população de 15. Ou seja, dos 45 trabalhadores (mecânicos e eletricitas), 38 responderam o questionário, 25 mecânicos e 13 eletricitas.

Não responderam: os engenheiros, o projetista, os encarregados, os auxiliares administrativos, os auxiliares mecânicos, os auxiliares eletricitas e os menores-aprendizes.

No dia 14 de agosto, aplicou-se o questionário aos trabalhadores do 1º. e 3º. turnos sendo o tempo de duração da aplicação respectivamente 33 minutos e 29 minutos.

Aos trabalhadores do 1º. turno, aplicou-se o questionário no final do expediente (14:00 horas) e aos trabalhadores do 3º. turno no início do expediente (22:00 horas).

O questionário aplicado aos trabalhadores do 2º. turno ocorreu no início do expediente (14:00 horas) no dia 15 de agosto e o tempo de aplicação foi de 31 minutos.

4.2.3 Instrumento de coleta de dados

4.2.3.1 Observações e entrevistas informais

Foram realizadas observações e entrevistas informais com os mecânicos e eletricitas dos três turnos do setor de manutenção. Nenhuma forma de indução e nenhum constrangimento foi evidenciado por parte dos trabalhadores entrevistados.

As observações e entrevistas tiveram a finalidade de conhecer o setor de manutenção: as condições de trabalho, a organização do trabalho e os trabalhadores envolvidos na manutenção. Primeiramente, procurou-se obter informações referentes à manutenção preventiva e corretiva. Isto realizou-se com a colaboração dos três engenheiros do setor, tendo-se a oportunidade também de conversar com os encarregados.

Segundo Santos (1993a), as observações apresentam dupla vantagem para o pesquisador: de se familiarizar com a situação de trabalho e de se “fazer aceitar” pelos trabalhadores. Acrescenta ainda o autor que a observação se interessa no comportamento, o que faz o sujeito e o que ele diz durante a execução da ação, mas podemos, também, observar os resultados de suas ações.

Segundo Santos e Fialho (1995), a entrevista permite compreender alguns comportamentos dos entrevistados que não podem ser explicados de forma objetiva através do uso exclusivo das observações.

Em seguida a cada observação feita, realizava-se a entrevista. As entrevistas informais ocorreram nos dias 8, 9 e 10 de agosto de 2000, respectivamente no 1º, 2º e 3º turnos.

Além das observações e entrevistas foi aplicado um questionário (anexo I) na sala de treinamento da empresa, no dia 14 de agosto no 1º e 3º turno e no dia 15 de agosto no 2º turno.

4.2.3.2 Questionário

Na aplicação do questionário, foi explicada a relevância e os objetivos da pesquisa. Buscou-se a objetividade; uma tentativa de captação do real, sem contaminações ou vieses indesejáveis da parte dos atores envolvidos (pesquisador e entrevistados).

O pesquisador permaneceu na sala durante a aplicação do questionário afim de prestar esclarecimentos com respeito às questões, caso fossem necessários. Aos trabalhadores não houve explicação das palavras que poderiam suscitar dúvidas quanto ao seu sentido.

Os trabalhadores demonstraram interesse em responder as perguntas, no entanto, dois trabalhadores um do segundo turno e outro do terceiro turno apresentaram inibição em responder algumas questões.

Ao se concluir a aplicação do questionário, agradecia-se a participação do sujeito de pesquisa.

O questionário foi elaborado a partir dos conteúdos das falas extraídas das entrevistas informais e dos estudos de Gonçalves (1995) sobre uma metodologia de avaliação da qualidade de vida no trabalho e da qualidade do serviço prestado dos funcionários em três agências bancárias. A tabela 2 mostra o formato do instrumento de pesquisa elaborado para o estudo.

| TRAJETÓRIA DE PESQUISA | COMPONENTES TEÓRICOS | |
|--|--|---|
| Fazer um levantamento de dados pessoais | 1. Perfil do trabalhador | Sexo, idade, estado civil, escolaridade. |
| Fazer um levantamento quanto aos dados profissionais e características do trabalho | 2. Dados profissionais e características do trabalho | Tempo de serviço na empresa, tempo de serviço no setor, função, tipo de manutenção, turno de trabalho, características do serviço, atividade fora do serviço, identificação com o serviço, relacionamentos, posturas. |
| Fazer um levantamento dos diversos aspectos de saúde e bem estar | 3. Indicadores gerais de saúde | Condições de saúde do corpo e da mente, qualidade do sono, exercícios físicos no trabalho. |
| Fazer um levantamento do posto de trabalho, o ambiente, a tarefa e a atividade | 4. Condições ambientais 4.1 Condições físicas de trabalho 5. Condições organizacionais de trabalho | Ambiente térmico, ambiente sonoro, ambiente luminoso. Métodos de trabalho, comunicação, horários e turnos, formação, tecnologia, política salarial. |

Tabela 2 - Formato do instrumento de pesquisa

O questionário tem os seguintes componentes centrais: perfil do trabalhador; dados profissionais e as características do trabalho; indicadores gerais de saúde; condições ambientais: condições físicas de trabalho e condições organizacionais de trabalho.

Os elementos incorporados no componente perfil do trabalhador são: sexo, idade, estado civil e escolaridade.

Os elementos relacionados com os dados profissionais e as características do trabalho são: tempo de serviço na empresa, tempo de serviço no setor de manutenção, função, tipo de manutenção, turno de trabalho, características do serviço, atividades fora do serviço, identificação com o serviço, relacionamentos, posturas.

As perguntas articuladas aos indicadores gerais de saúde dizem respeito às condições de saúde do corpo e da mente, qualidade do sono e exercícios físicos no trabalho.

No componente condições ambientais são agrupados as condições físicas de trabalho - ambiente térmico, sonoro e luminoso.

Finalmente, o último componente do questionário foi as condições organizacionais de trabalho. Os elementos agrupados a esse componente são: os métodos de trabalho, a comunicação, os horários e turnos de trabalho, a formação dos trabalhadores, a tecnologia presente na organização e a política salarial.

A elaboração do instrumento de coleta de dados buscou o alcance do objetivo geral da pesquisa, ou seja, determinar através de um estudo descritivo, do tipo estudo de caso, a influência das condições físicas e organizacionais de trabalho e dos fatores humanos na saúde dos

trabalhadores e sua relação com a qualidade dos serviços de manutenção de máquinas e equipamentos.

CAPÍTULO 5: O ESTUDO DE CASO - RESULTADOS

5.1 A Empresa

A empresa, onde se desenvolveu a pesquisa, foi fundada em 1963 e está localizada no estado do Ceará. Possui quatro unidades fabris: fogões, botijões, refrigeração e ferramentaria. Esta última produz peças para as três outras unidades. A unidade de refrigeração fabrica geladeiras, freezers e geláguas.

A empresa ocupa uma área de 53.000 m² sendo 38.000 m² de área construída. Atualmente possui 1580 funcionários sendo 74 pertencentes ao setor de manutenção.

A empresa conta com 1000 máquinas sendo as mais modernas as injetoras de poliuretano utilizadas na fabricação de geladeiras e freezers.

A manutenção das máquinas e equipamentos é executada em turnos fixos ou não rodizantes, sendo as 24 horas do dia divididas em três turnos, a saber:

- 1º. Turno – das 06:00 às 14:00 horas.
- 2º. Turno – das 14:00 às 22:00 horas.
- 3º. Turno – das 22:00 às 06:00 horas.

A produção mensal está distribuída entre as unidades fabris de acordo com a tabela 3.

| UNIDADE FABRIL | PRODUÇÃO/MÊS |
|----------------|--------------|
| Fogões | 60.000 |
| Botijões | 80.000 |
| Geladeiras | 3.000 |
| Freezers | 2.000 |
| Geláguas | 7.000 |

Tabela 3 - Produção mensal das unidades fabris

Todo o processo da empresa está certificado pela ISO 9002. O percentual da produção destinado à exportação é de 15%.

Os trabalhadores usufruem de quatro benefícios, entre eles, vale-transporte, vale-refeição, seguro de vida em grupo e associação desportiva. Não há benefício de assistência médica/odontológica.

A empresa possui uma área de lazer para os funcionários com vários tipos de jogos, entre eles, dama, xadrez, gamão, sinuca, ping-pong. Há dois campos de futebol.

Há um refeitório com televisão onde é servido café da manhã e almoço para os trabalhadores do 1º. turno. Para os trabalhadores do 2º. e 3º. turnos são oferecidos jantar e lanche.

A empresa possui um médico do trabalho em período parcial (vespertino); o trabalhador quando precisa de assistência médica fora desse horário é encaminhado ao hospital da cidade. O ambulatório com uma auxiliar de enfermagem está aberto durante o horário comercial. No 3º. turno há um veículo disponível para conduzir ao hospital o trabalhador que se acidentar nesse período.

5.2 O Setor de Manutenção

5.2.1 Os postos de manutenção

Nas unidades fabris há postos de manutenção situados estrategicamente para a realização da manutenção corretiva. Cada posto é constituído de uma bancada com trabalhadores e um armário contendo ferramentas. O posto é responsável pela manutenção corretiva em um setor crítico, ou seja, setor da fábrica onde a produção não pode parar.

Na unidade fabril de fogões há um posto de manutenção no setor de estamparia com um mecânico, um eletricista, um auxiliar e um menor-aprendiz e um posto no setor de montagem com um mecânico e dois menores-aprendizes.

Na unidade fabril de botijões há um posto de manutenção no setor de soldagem com três eletricistas, um mecânico e dois menores-aprendizes e um posto no setor de teste com um mecânico, um auxiliar e um menor-aprendiz.

Na unidade fabril de refrigeração observou-se a existência de um posto com dois eletricistas, dois mecânicos um auxiliar e três menores-aprendizes.

Na unidade fabril de ferramentaria há um posto com dois mecânicos um, eletricista, um auxiliar e três menores aprendizes.

A tabela - 4 mostra a distribuição dos trabalhadores nos postos de manutenção dos 1º e 2º turnos.

| Unid. Fabril Trab. | Fogões | | Botijões | | Refrig. | Ferram. | Total |
|--------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Estamp. | Mont. | Sold. | Teste | - | - | - |
| Mecânicos | 01 | 01 | 01 | 01 | 02 | 02 | 08 |
| Eletricistas | 01 | - | 03 | - | 02 | 01 | 07 |
| Auxiliares | 01 | - | - | 01 | 01 | 01 | 04 |
| Menor aprendiz | 01 | 02 | 02 | 01 | 03 | 03 | 12 |
| Total | 04 | 03 | 06 | 03 | 08 | 07 | 31 |

Tabela 4 - Distribuição dos trabalhadores nos postos de manutenção dos 1º e 2º turnos.

Os trabalhadores (mecânicos, eletricitas, auxiliares e menores-aprendizes) são subordinados diretamente aos encarregados e esses aos engenheiros de manutenção.

5.2.2 A oficina de apoio

Há uma oficina de apoio elétrica/mecânica vizinho à sala dos engenheiros de manutenção. Nesta oficina, exceto no 3º turno, ficam os encarregados que gerenciam os mecânicos, eletricitas, auxiliares e menores-aprendizes. Os mecânicos e eletricitas desta oficina executam serviços de manutenção corretiva e preventiva.

Na oficina de apoio há um total de 25 trabalhadores (mecânicos e eletricitas) distribuídos nos 1º e 2º turnos conforme a tabela 5.

| Turnos Trab. | | | Total |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| | 1º | 2º | |
| Mecânicos | 12 | 07 | 19 |
| Eletricistas | 04 | 02 | 06 |
| Total | 16 | 09 | 25 |

Tabela 5 – Distribuição dos mecânicos e eletricitas dos 1º e 2º turnos na oficina de apoio.

Os auxiliares e menores-aprendizes não são lotados na oficina de apoio, mas nos postos de manutenção.

Quando uma máquina quebra, o operador comunica ao encarregado da produção. Esse preenche uma ordem de serviço – “OS” e a leva à oficina de apoio. O encarregado da oficina de apoio (encarregado mecânico ou encarregado eletricista) designa para o local um eletricista ou um mecânico conforme a pane seja elétrica ou mecânica.

As ordens de serviços que chegam à oficina de apoio obedecem a teoria das filas, ou seja, a primeira que chega é a primeira que sai. Este tratamento é comumente chamado de FIFO (do inglês – First – In, First – Out).

Embora se utilize o tratamento FIFO, o encarregado diferencia a importância e a necessidade das solicitações, ou seja, ele exerce uma disciplina através de priorização dos atendimentos.

A escala de trabalho dos mecânicos e eletricistas é registrada em um quadro negro afixado na oficina de apoio. Este quadro informa a unidade fabril onde o trabalhador se encontra executando a manutenção.

Ao chegar ao local, o eletricista ou mecânico colhe mais informações do operador da máquina, para em seguida, iniciar o serviço de manutenção corretiva. O início e o fim da manutenção são registrados na “OS” pelo trabalhador que executa a manutenção.

Os trabalhadores do 3º turno (02 eletricistas, 03 mecânicos e 01 lubrificador) executam somente manutenção preventiva. No período da visita, a fábrica não funcionava no 3º turno.

5.3 Resultados das Observações e Entrevistas Informais

A primeira observação feita foi a execução de uma manutenção elétrica corretiva em uma fresa na unidade fabril de botijões por um eletricista lotado na oficina de apoio, no 2º turno.

Na observação constatou-se:

- O eletricitista ao receber a ordem de serviço do encarregado, dirige-se para o local conduzindo uma maleta de ferramentas de aproximadamente 7 Kg. A distância da oficina de apoio ao local onde se encontra a fresa é aproximadamente 40 m. Ao chegar, o eletricitista tomou informações do operador sobre o que havia acontecido com a máquina. Em seguida, registra as horas na “OS” e inicia a manutenção. A maior parte do serviço é executado pelo trabalhador na posição acocorada.
- Após aproximadamente 10 minutos, o trabalhador ergue-se de sua posição incômoda e dirige-se ao almoxarifado em busca de benzina. O percurso local de trabalho – almoxarifado – local de trabalho, realizado pelo trabalhador, durou 13 minutos, aproximadamente.
- O trabalhador executa a limpeza de peças usando a benzina a qual entra em contato direto com suas mãos sujas de graxa. A limpeza é realizada na posição acocorada e durou 10 minutos.
- O trabalhador ergue-se novamente da posição acocorada e dirige-se à oficina de apoio em busca de uma peça para substituição. O percurso local de trabalho – oficina – local de trabalho, levou aproximadamente 10 minutos.
- O trabalhador ao retornar ao local de trabalho, acocora-se, substitui a peça e põe a máquina para funcionar. Em seguida, registra as horas na “OS”. O serviço durou 50 minutos para ser executado contando com os percursos realizados.

A entrevista informal com este trabalhador enfocou os seguintes pontos: a média de solicitações para manutenção no turno de trabalho; a criatividade na realização das tarefas; o sentimento após o serviço realizado e dores nos membros inferiores.

O trabalhador se expressou dessa maneira:

“em média sou solicitado quatro vezes para o serviço, e, às vezes chega a cinco vezes. Eu realizo o meu trabalho de forma criativa, mas, não posso fugir do padrão, das normas de eletricidade. Quando executo meu trabalho me sinto bem pois gosto do que faço. O eletricista que ao terminar seu trabalho não gostar do que fez não é eletricista. Gosto de fazer o meu serviço bem feito para que o operador da máquina diga que eu sei fazer as coisas. Se eu não fizer bem feito ele vai dizer: esse cara não sabe nada. Não sinto dores nas pernas, mas no final do expediente estou um pouco cansado”.

A segunda observação feita foi a realização de uma manutenção preventiva por uma equipe de trabalhadores em uma prensa na unidade fabril de fogões, no 1º turno.

A manutenção é realizada por três trabalhadores: um mecânico, um eletricista e um menor-aprendiz.

O eletricista realizava a limpeza do quadro de comandos com solvente em contato direto com suas mãos. O trabalho na sua maior parte é realizado em pé, sobre uma bancada. Observou-se que a altura da bancada é adequada ao trabalhador.

O mecânico com as mãos sujas de graxa limpava uma peça com uma escova usando solvente. O movimento era repetitivo e a posição de execução do serviço era acorçada. O trabalhador não usava luvas.

Ao eletricitista perguntou-se se o cheiro ativo do solvente não o incomodava, ao que ele respondeu:

“já estou acostumado, a gente se acostuma com tudo.”

Ao mecânico perguntou-se se sentia dores nos punhos e se ele era valorizado pelo serviço que executava, ao que ele respondeu:

“as vezes os punhos ficam cansados, é preciso parar um pouco para iniciar novamente a limpeza. Anos atrás a gente recebia prêmios pois tinha a figura do operário padrão. Hoje, não se recebe nada”.

Uma manutenção corretiva no 1º turno em uma ribitadeira hidro-pneumática por um mecânico e um menor aprendiz na unidade fabril de fogões, consistiu a terceira observação.

Constatou-se que o trabalhador não tem nenhuma dificuldade em realizar o serviço.

O serviço é realizado em pé e a bancada é adequada ao trabalhador. A iluminação sobre a bancada é compatível com as exigências visuais. Existe um tamborete ao lado da bancada.

O trabalhador executa a manutenção com as mãos sujas de graxa, de vez em quando limpado-as com uma estopa. Constatou-se que a execução da manutenção neste tipo de equipamento, é repetitiva.

Ao trabalhador perguntou-se se o serviço executado é cansativo e se o ruído do ambiente prejudica a execução da tarefa, ao que ele respondeu:

“o serviço é simples, não é pesado, por isso, não é cansativo. Aqui existe um tamborete, mas nunca me sento. Quando realizo manutenção preventiva em engrenagens, aí sim, é cansativo. O ruído aqui é grande, mas o protetor auricular abafa e atrapalha pouco a manutenção”.

Por se tratar de um equipamento importante na linha de montagem perguntou-se se há exigência de tempo para executar a manutenção corretiva, ao que o trabalhador respondeu:

“quando uma ribitadeira dá defeito é imediatamente substituída pela sobressalente, pelo encarregado da produção. As ribitadeiras que estão aqui na bancada foram substituídas pelas sobressalentes”.

Finalizando a entrevista enfocou-se o aspecto da tranquilidade do serviço de manutenção em ribitadeiras e o anseio por treinamento e aperfeiçoamento. O trabalhador se expressou, dizendo:

“o serviço é tranquilo, mas há dias que tem muitas quebras de rebitadeiras e a bancada fica cheia, nesse caso, tenho que correr na realização do serviço. Sempre tem coisas novas para aprender, por isso quero me aperfeiçoar cada vez mais”.

A quarta observação ocorreu no 3º turno – uma manutenção preventiva em uma estufa na unidade fabril de fogões. A manutenção é realizada por um lubrificador e um mecânico a uma temperatura de aproximadamente 40 °C. O trabalhador permanece nessa temperatura por 1 hora aproximadamente, e, não usa roupas especiais para a execução da manutenção.

Esta manutenção é realizada três vezes por semana. Observou-se que os trabalhadores saem da estufa, após a execução do serviço, excessivamente suados e com as mãos sujas de graxa.

Na conversa informal com o mecânico ele disse:

“eu gosto muito de beber água, aqui na fábrica há vários bebedouros todas as vezes que eu passo perto de um, eu paro para beber água”.

Ao mecânico perguntou-se se ele sentia-se cansado ao se levantar para ir ao trabalho, ao que ele respondeu:

“sim, quando acordo tenho vontade de ficar deitado, principalmente quando os filhos chegam e se deitam na cama comigo”.

Encerrou-se a entrevista abordando os aspectos: período de dormir, possibilidades de receber um melhor salário e engajamento na organização. O trabalhador (mecânico) se expressou dizendo:

“durmo no período da tarde, de 1 hora até às 18 horas e às vezes durmo até às 19 horas. Aqui, há três níveis de mecânico, eu já estou no nível três, não tenho mais para onde ir, por isso, meu salário não sobe mais”.

Quanto ao engajamento na organização o trabalhador destacou:

“me sinto engajado. Quando a gente está trabalhando é importante o entrosamento. Não dá para trabalhar isolado”.

A quinta e última observação foi a execução de uma manutenção preventiva no 3º turno em uma ponte rolante de 20 toneladas na unidade fabril de botijões.

O trabalho é realizado por dois mecânicos com idades aproximadas de 45 anos, a uma altura de aproximadamente, 10m. Observou-se uma boa iluminação para a execução da manutenção. Os trabalhadores usavam cinto de segurança durante a realização da manutenção.

Na entrevista informal com os mecânicos fez-se referência à temeridade em se realizar um serviço a uma altura de 10m. Um deles se expressou dizendo:

“já estou acostumado com a altura e mesmo que haja algum deslize, estou protegido pelo cinto de segurança”.

Os trabalhadores foram inquiridos sobre a tranquilidade na execução da manutenção no 3º turno e se os equipamentos usados na manutenção atende a necessidade. Um deles se expressou desse modo:

“aqui, alguns dos serviços de preventiva que realizamos é pesado, mas, temos a vantagem de realizar nosso trabalho tranquilo. Principalmente, agora, que a fábrica não funciona no 3º turno. Não há ruído e o calor é pouco. Os equipamentos são de boa qualidade pois atende a maior parte das nossas necessidades”.

5.4 Resultados do Questionário

Para tratamento dos dados, utilizou-se da estatística descritiva. A apresentação é disposta em forma de gráficos para uma melhor visualização e facilidade de interpretação. Como já mencionado anteriormente, a amostra da pesquisa é composta de 38 trabalhadores todos do sexo masculino – 25 mecânicos e 13 eletricitas.

5.4.1 Dados pessoais

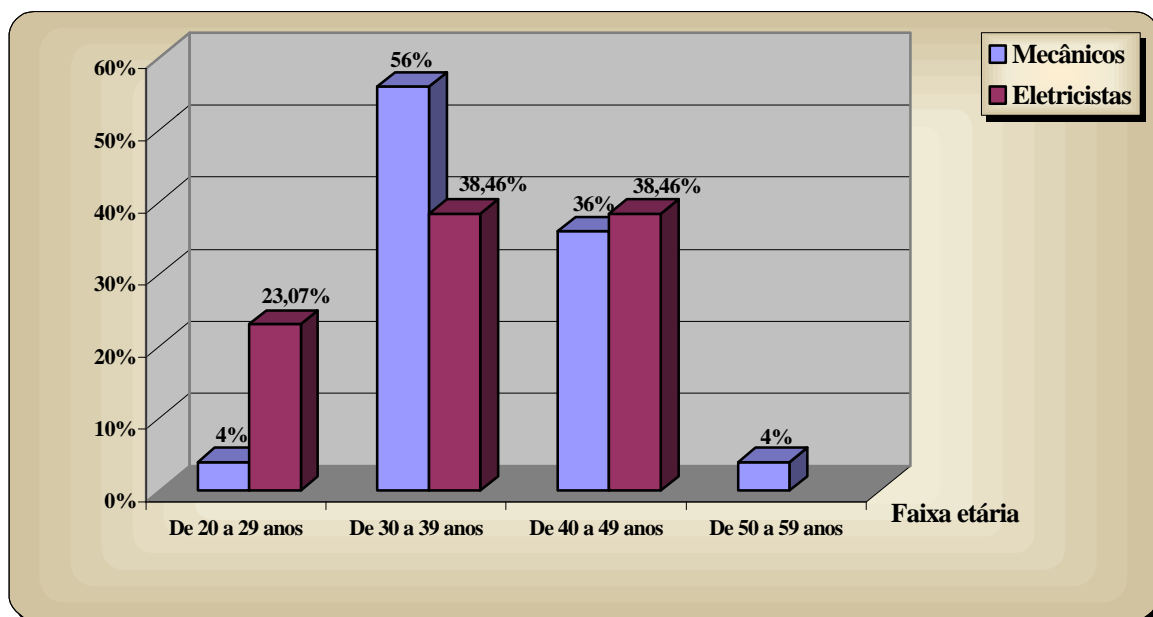


Figura 1 – Distribuição percentual da faixa etária dos mecânicos e eletricitistas.

A faixa etária de maior percentual de trabalhadores é de 30 a 49 anos. Conforme figura 1 observa-se que 56% dos mecânicos encontram-se na faixa etária de 30 a 39 anos e 36% na faixa etária de 40 a 49 anos. Entre os eletricitistas tem-se 38,46% na faixa etária de 30 a 39 anos e 38,46% na faixa etária de 40 e 49 anos não existindo eletricitista na faixa etária de 50 a 59 anos; sendo de 4% o percentual de mecânicos nesta faixa.

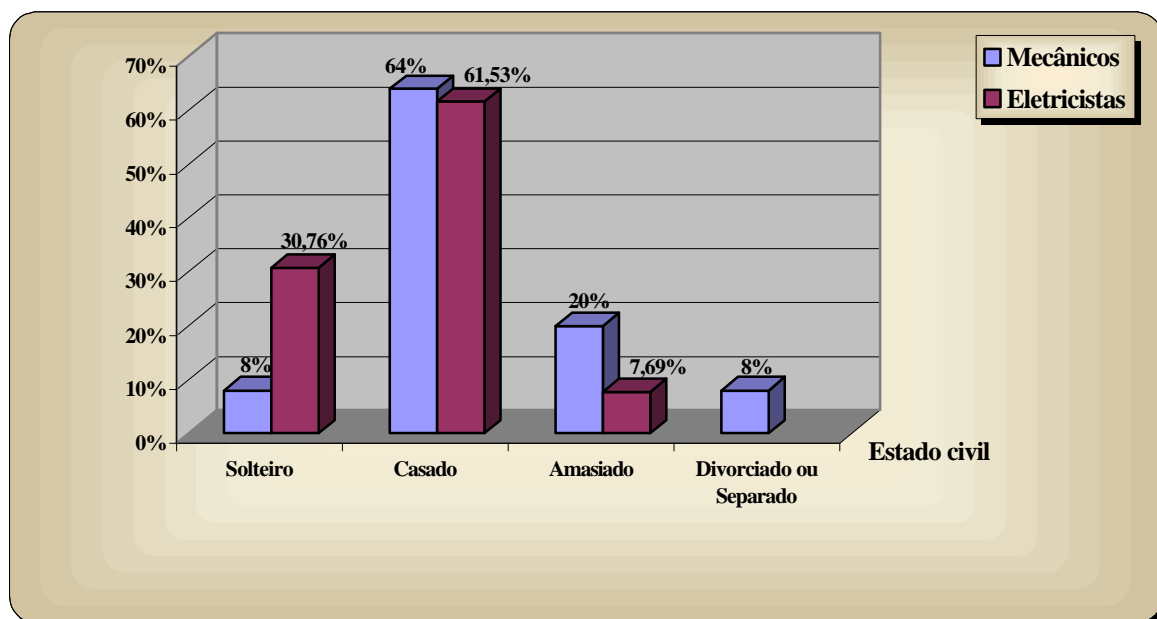


Figura 2 – Distribuição percentual do estado civil dos mecânicos e eletricitas.

Quanto aos dados sobre o estado civil (figura 2), tem-se com relação aos mecânicos: 64% casados, 20% amasiado, 8% solteiro e 8% divorciado/separado. Entre os eletricitas 61,53% são casados, 30,76% solteiros e 7,69% amasiado, não existindo eletricista divorciado/separado.

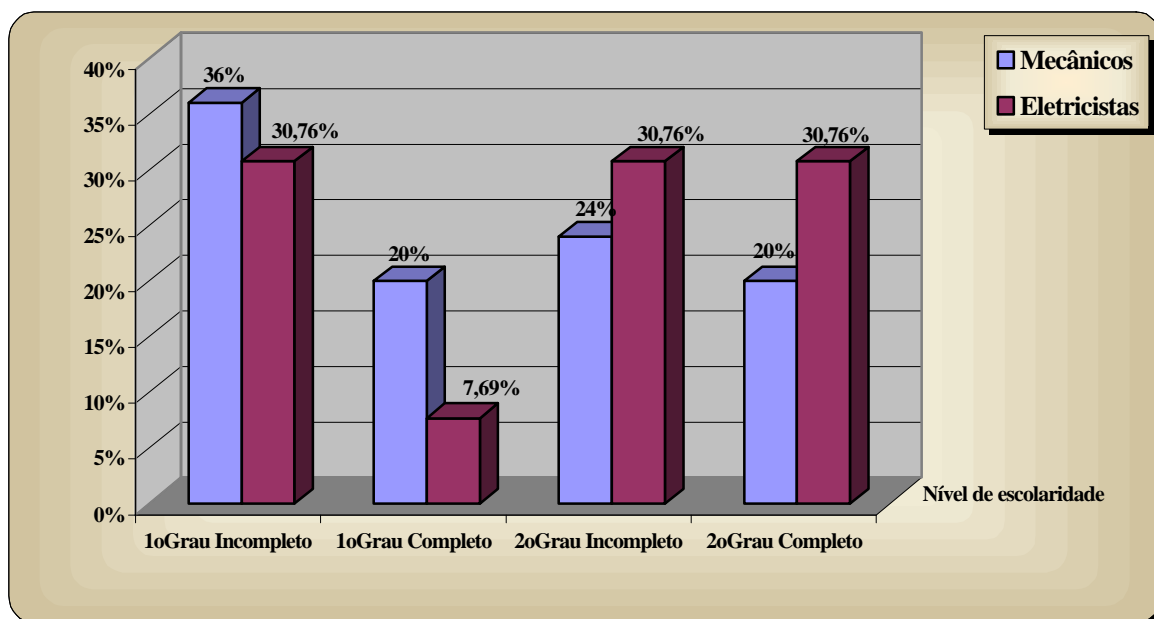


Figura 3 – Distribuição percentual do nível de escolaridade dos mecânicos e eletricitas.

Os níveis de escolaridade dos pesquisados apresentam os seguintes percentuais conforme figura 3: mecânicos – 36% com 1º. grau incompleto, 20% com 1º. grau completo, 24% com 2º. grau incompleto e 20% com 2º. grau completo; eletricitas – 30,76% com 1º. grau incompleto, 20% com 2º. grau completo; 30,76% com 2º. grau incompleto, 30,76% com 2º. grau completo e 7,69% com 1º. grau completo.

5.4.2 Dados profissionais, características do trabalho e opiniões dos trabalhadores

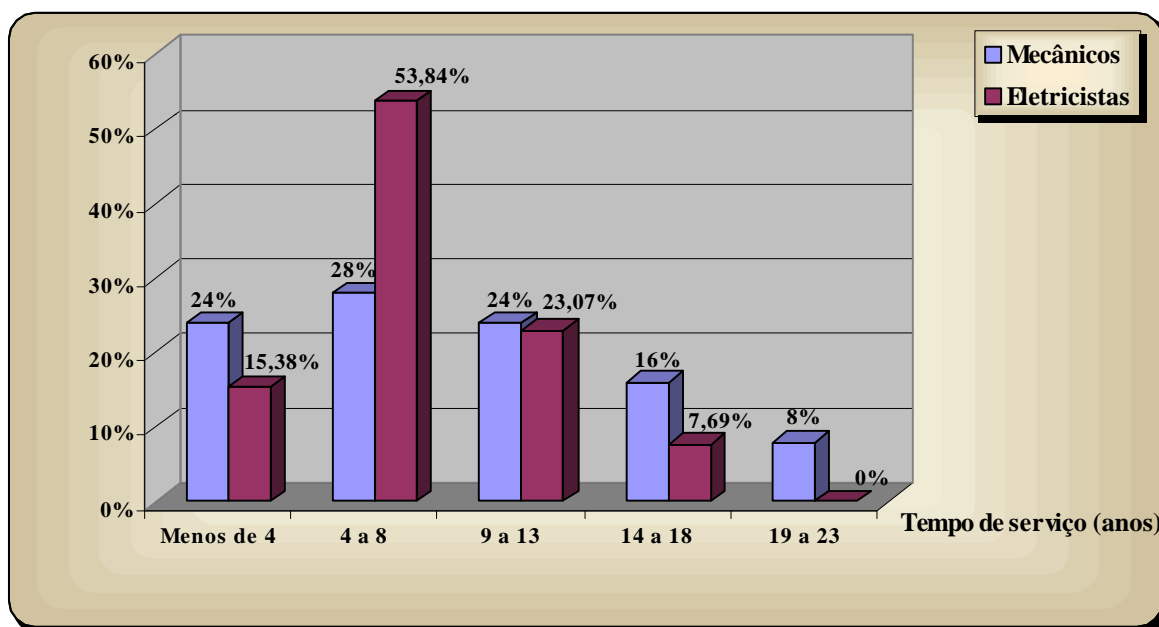


Figura 4 – Distribuição percentual do tempo de serviço na empresa dos mecânicos e eletricitas.

Pode-se observar através da figura 4, que a maioria da população estudada tem de 4 a 13 anos de serviço na empresa. Ou seja, 52% dos mecânicos e 76,92% dos eletricitas tem de 4 a 13 anos de serviço na empresa.

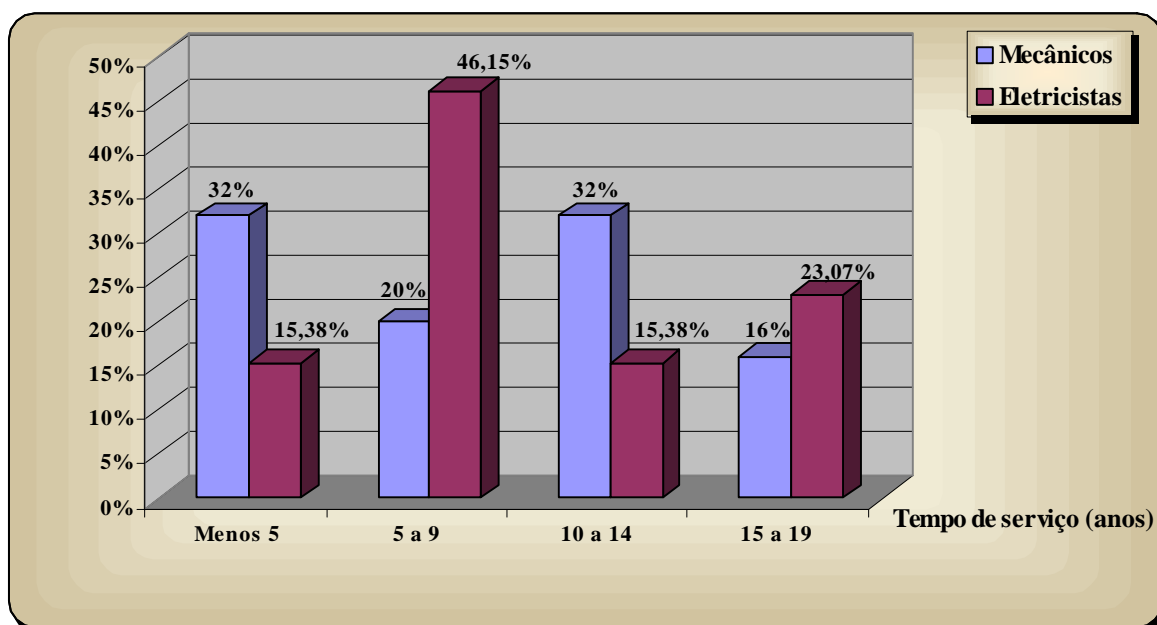


Figura 5 – Distribuição percentual do tempo de serviço no setor de manutenção dos mecânicos e eletricistas.

Conforme figura 5, 46,15% dos eletricistas tem tempo de serviço no setor de manutenção de 5 a 9 anos; 23,07% de 15 a 19 anos; 15,38% de 10 a 14 anos e 15,38% menos de 5 anos. Com relação aos mecânicos tem-se: 32% menos de 5 anos, e 32% de 10 a 14 anos.

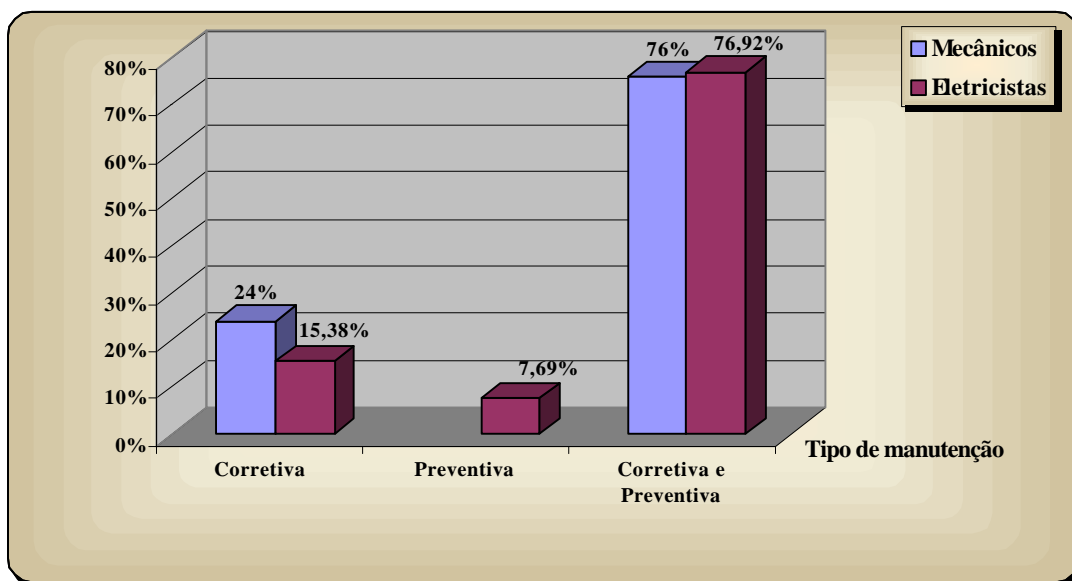


Figura 6 – Distribuição percentual do tipo de manutenção realizada pelos mecânicos e pelos eletricitas.

Observa-se através da figura 6 que a maioria dos mecânicos (76%) e dos eletricitas (76,92%) realizam manutenção corretiva e preventiva.

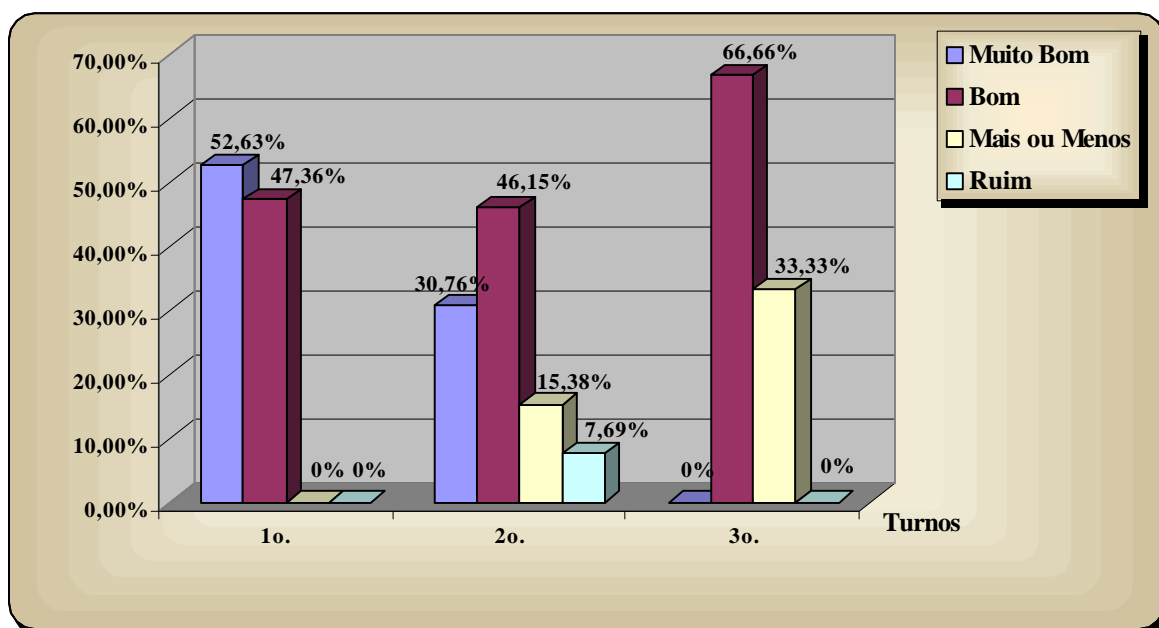


Figura 7 – Distribuição percentual da avaliação do horário de entrada no turno de trabalho pelos trabalhadores.

Foi investigada a satisfação dos trabalhadores quanto ao horário de entrada dos turnos. Assim, observa-se na figura 7 que 52,63% dos trabalhadores do 1º. turno afirmam que o horário de entrada do seu turno é muito bom e 47,36% afirmam que é bom. Dentre os trabalhadores do 2º. turno; 30,76% avaliam como muito bom; 46,15% como bom. Dentre os trabalhadores do 3º. turno, 66,66% afirmam ser bom o horário de entrada do seu turno.

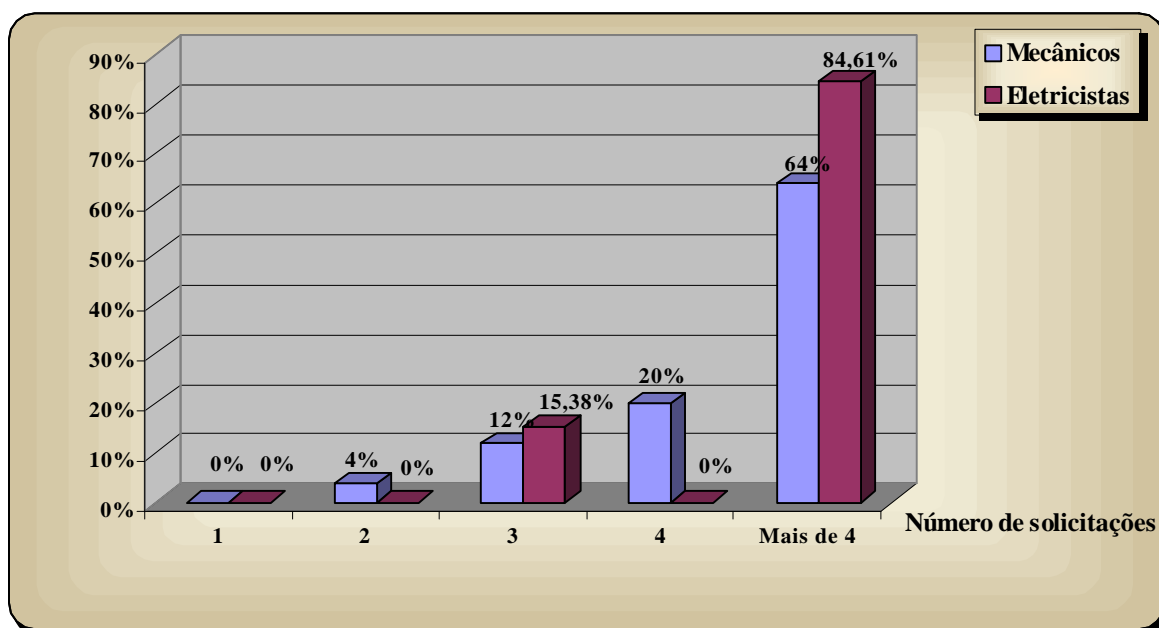


Figura 8 – Distribuição percentual do número de solicitações para realizar manutenção durante o turno de trabalho dos mecânicos e eletricitistas.

Os trabalhadores foram questionados com respeito ao número de solicitações para realizar manutenção durante o seu turno de trabalho. Conforme figura 8, 64% dos mecânicos e 84,61% dos eletricitistas são solicitados mais de 4 vezes.

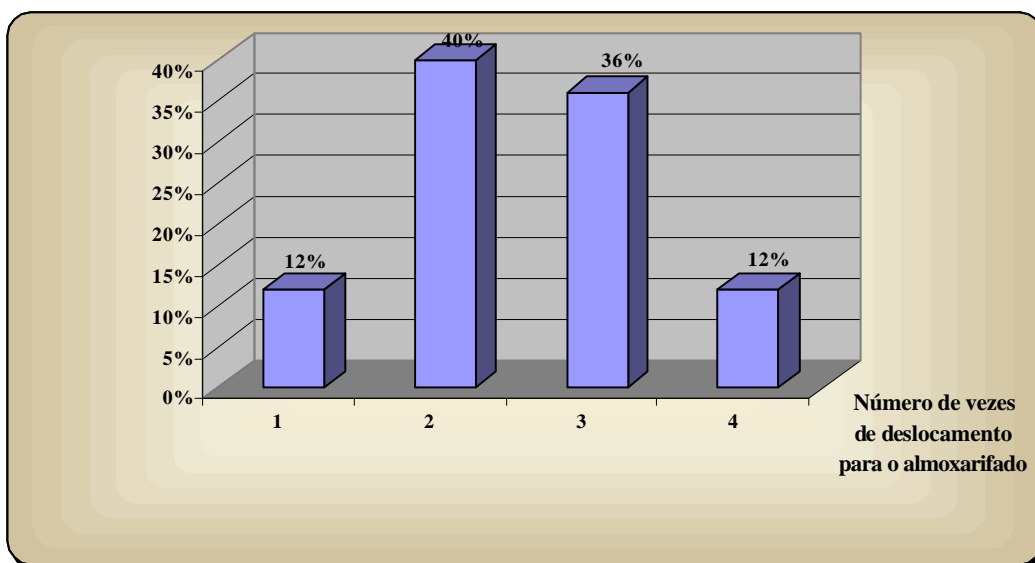


Figura 9 – Distribuição percentual de mecânicos que se deslocam para o almoxarifado quando na execução da manutenção.

Dos 25 mecânicos entrevistados, 40% se deslocam duas vezes para o almoxarifado em busca de peças quando na execução da manutenção; 36% se deslocam três vezes (figura 9).

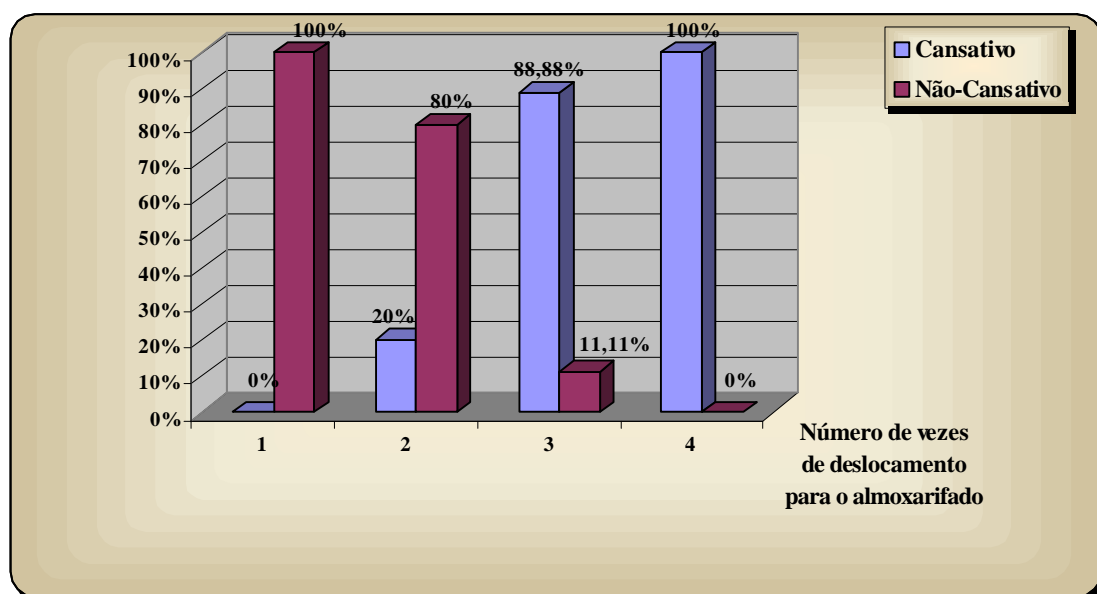


Figura 10 – Distribuição percentual de mecânicos que acham cansativo ou não cansativo o deslocamento para o almoxarifado.

Os trabalhadores foram questionados com respeito a ser cansativo ou não o deslocamento para o almoxarifado. Todos os mecânicos que se deslocam somente uma vez para o almoxarifado afirmam não ser cansativo. Todos que se deslocam quatro vezes acham cansativo; 88,88% dos que se deslocam três vezes afirmam ser cansativo e 20% dos que se deslocam duas vezes acham cansativo (figura 10). O percentual de mecânicos que afirmam ser cansativo o deslocamento para o almoxarifado é 52%.

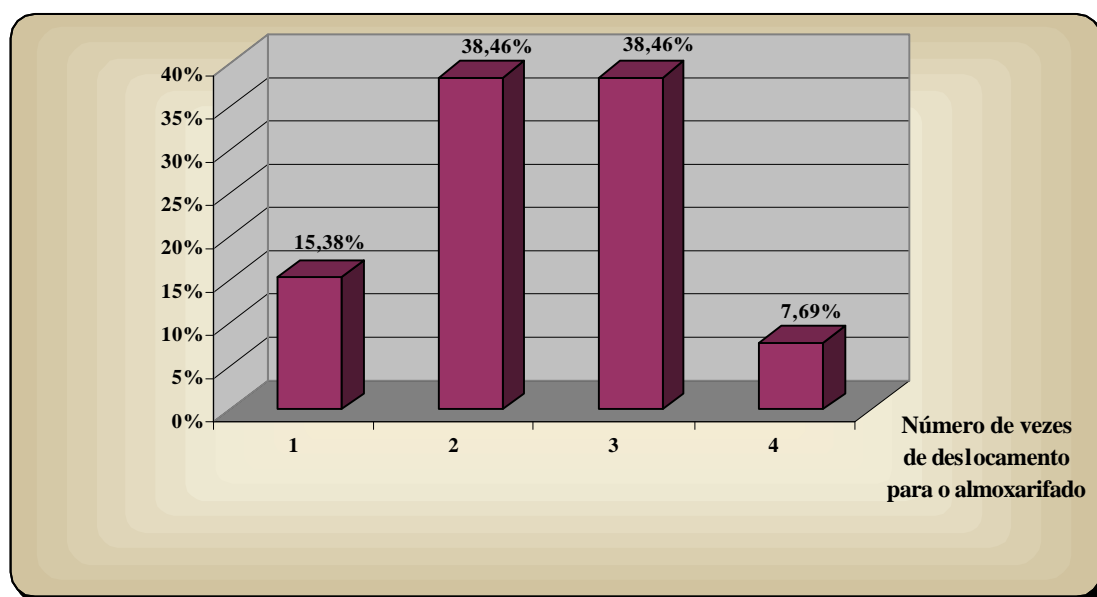


Figura 11 – Distribuição percentual de eletricistas que se deslocam para o almoxarifado quando na execução da manutenção.

Dos 13 eletricistas entrevistados; 38,46% se deslocam três vezes para o almoxarifado em busca de peças quando na execução da manutenção e 38,46% se deslocam duas vezes (figura 11).

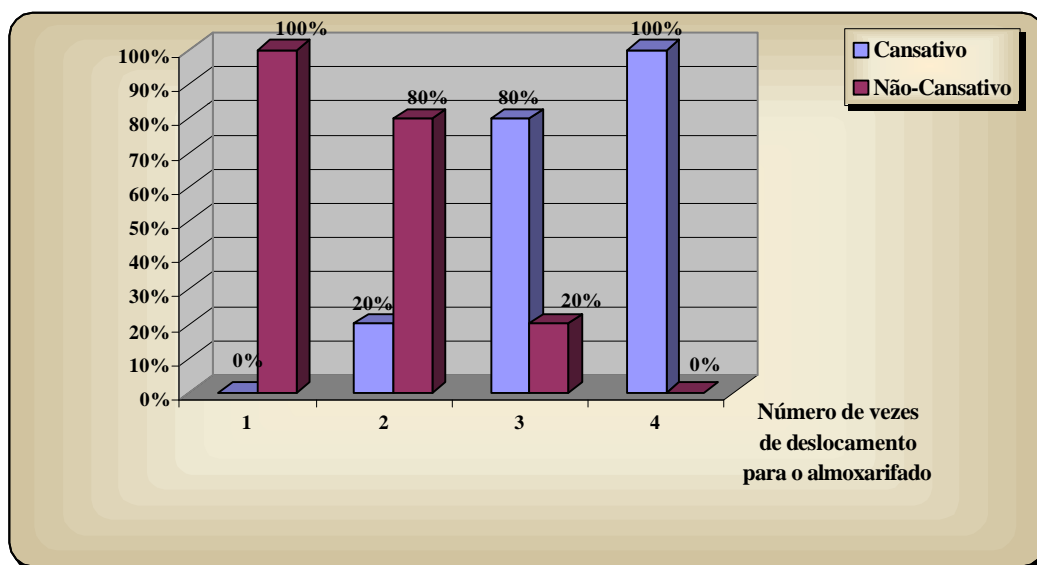


Figura 12 - Distribuição percentual de eletricitistas que acham cansativo ou não o deslocamento para o almoxarifado.

Conforme mostra a figura 12, todos os eletricitistas que se deslocam apenas uma vez para o almoxarifado afirmam não ser cansativo. Todos que se deslocam quatro vezes acham cansativo; 20% dos que se deslocam duas vezes acham cansativo e 80% dos que se deslocam três vezes afirmam ser cansativo. O percentual de eletricitistas que afirmam ser cansativo o deslocamento para o almoxarifado é 46,15%.

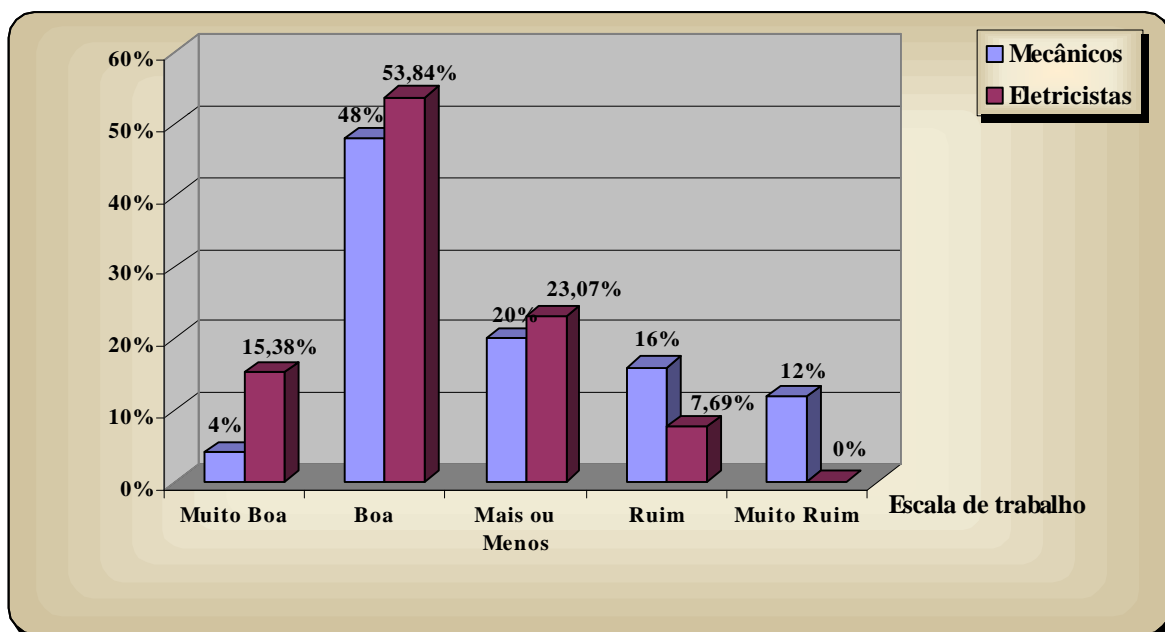


Figura 13 – Distribuição percentual da avaliação da escala de trabalho pelos mecânicos e eletricitistas.

A figura 13 mostra a avaliação feita pelos trabalhadores com relação à escala de trabalho. Dentre os mecânicos 4% avaliam a escala de trabalho como muito boa; 48% avaliam como boa. Com relação aos eletricitistas, 15,38% afirmam ser muito boa a escala de trabalho; 53,84% afirmam ser boa.

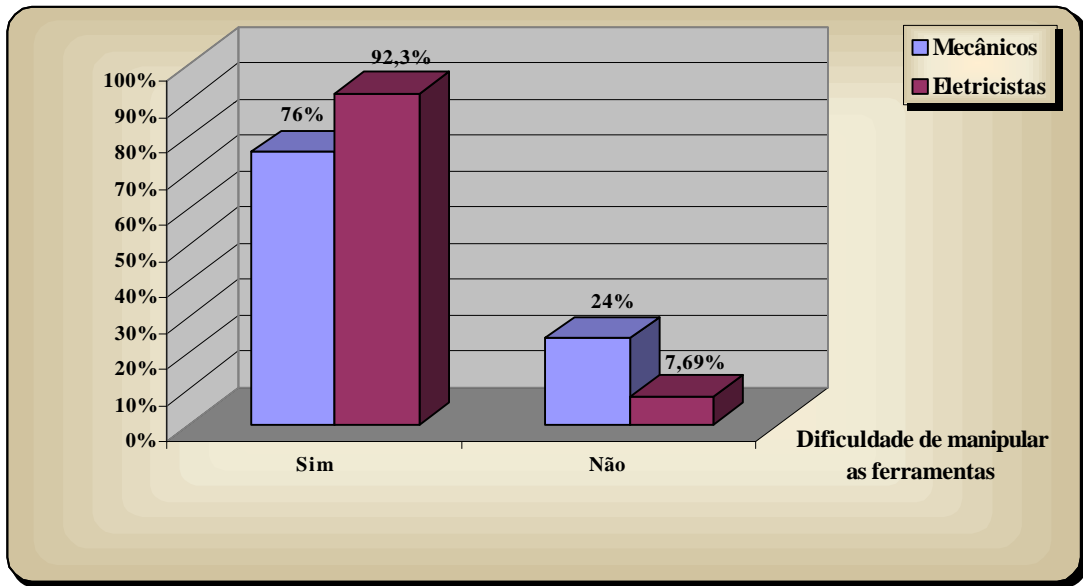


Figura 14 – Distribuição percentual de mecânicos e eletricistas que sentem ou não sentem dificuldade em manipular as ferramentas com as mãos sujas.

Como pode ser observado na figura 14, os entrevistados foram questionados quanto à dificuldade de manipular as ferramentas com as mãos sujas de graxa. Os percentuais de mecânicos e eletricistas que afirmam sentir dificuldade em manipular as ferramentas foram respectivamente 76% e 92,3%.

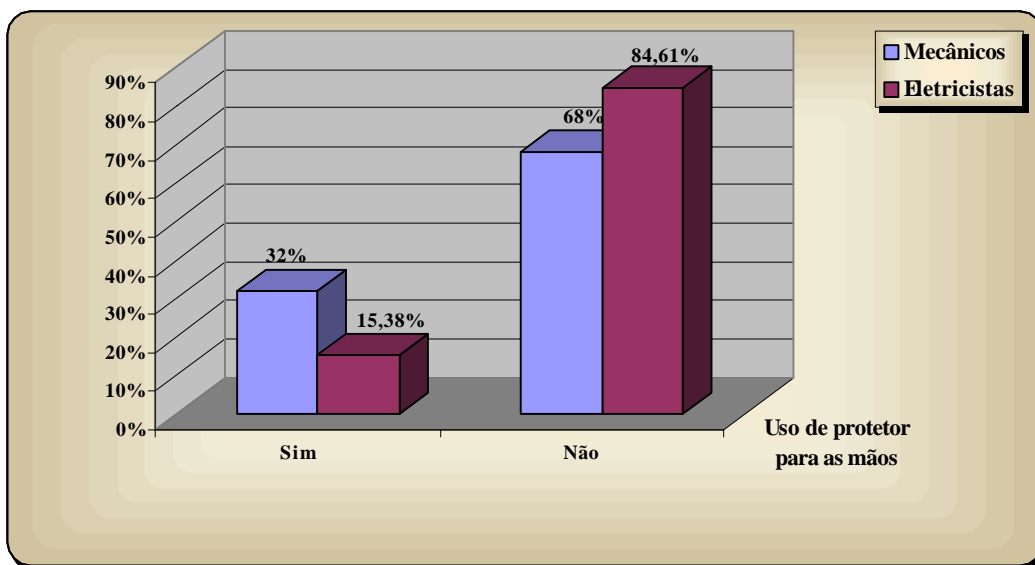


Figura 15 – Distribuição percentual de mecânicos e eletricitas que usam ou não protetor para as mãos quando manipulam benzina, graxa e solvente.

A figura 15 explicita que 64% dos mecânicos e 84,61% dos eletricitas não usam protetor para as mãos quando manipulam benzina, graxa e solvente.

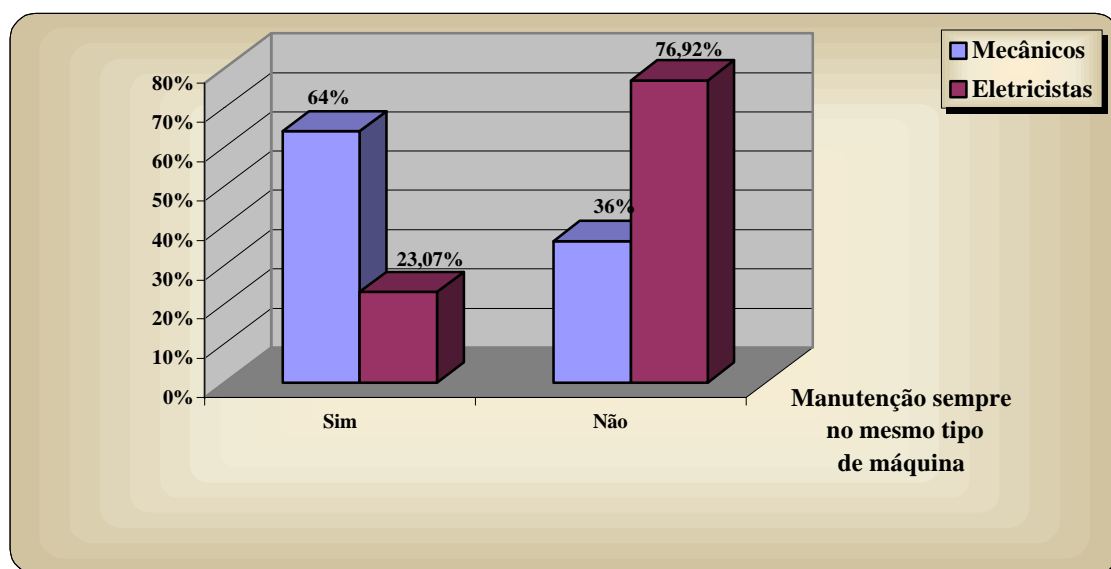


Figura 16 – Distribuição percentual de mecânicos e eletricitas que executam ou não manutenção sempre no mesmo tipo de máquina.

Foi solicitado aos entrevistados que informassem se realizam manutenção sempre no mesmo tipo de máquina. 64% dos mecânicos e 23,07% dos eletricitas afirmam que executam manutenção sempre no mesmo tipo de máquina (figura 16).

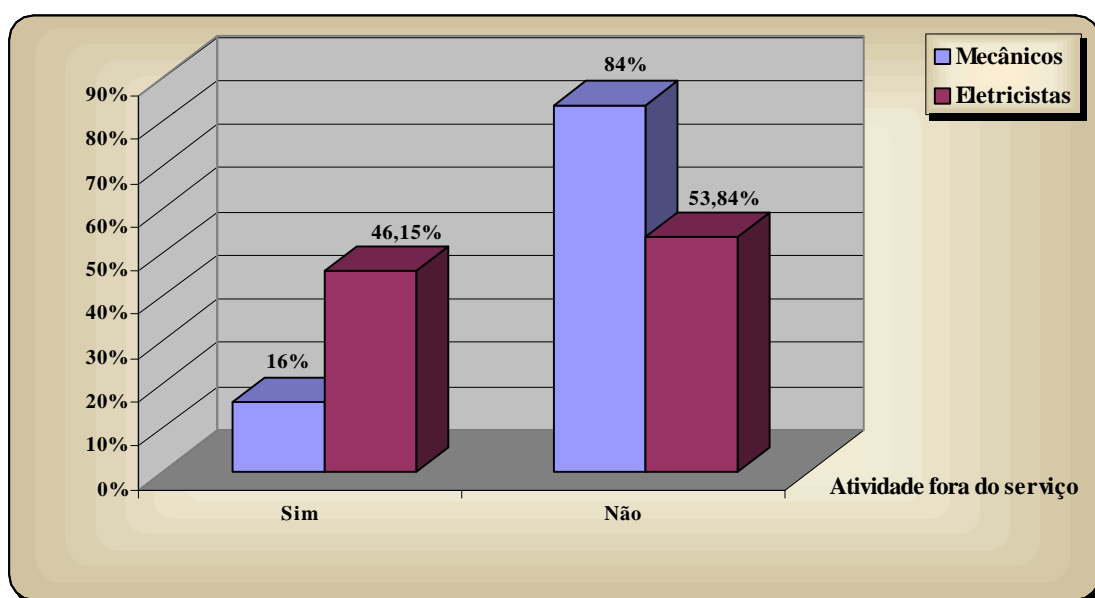


Figura 17 – Distribuição percentual dos mecânicos e eletricitas que exercem ou não atividade fora do seu serviço.

Como pode ser observado na figura 17, os trabalhadores foram questionados quanto à execução de alguma atividade fora do seu serviço. Quanto aos mecânicos, 84% responderam que não exercem outra atividade fora do seu serviço e 16% responderam que exercem. Dos eletricitas, 53,84% não exercem outra atividade e 46,15% exercem.

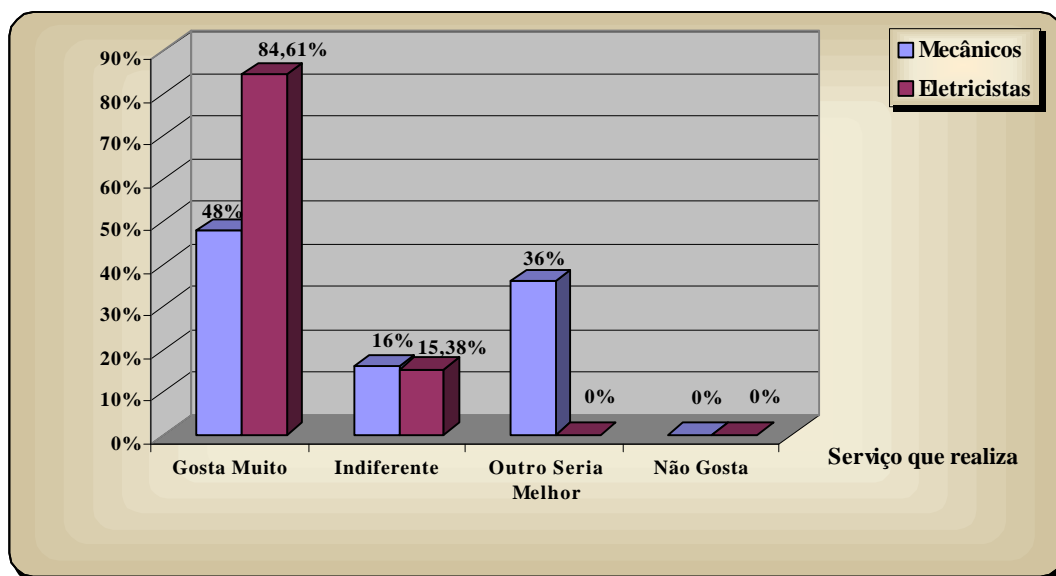


Figura 18 – Distribuição percentual dos mecânicos e eletricitas quanto ao serviço que realizam.

A figura 18 evidencia que 48% dos mecânicos e 84,61% dos eletricitas gostam muito do serviço que realizam; 36% dos mecânicos responderam que outro serviço seria melhor e 16% não tem nenhuma opinião a respeito, informando que não sabem se gostam ou não do serviço que executam. Dos eletricitas, 15,38% manifestaram ser indiferentes quanto ao serviço que realizam, ou seja, não sabem se gostam ou não. Nenhum trabalhador afirmou não gostar do serviço que realiza.

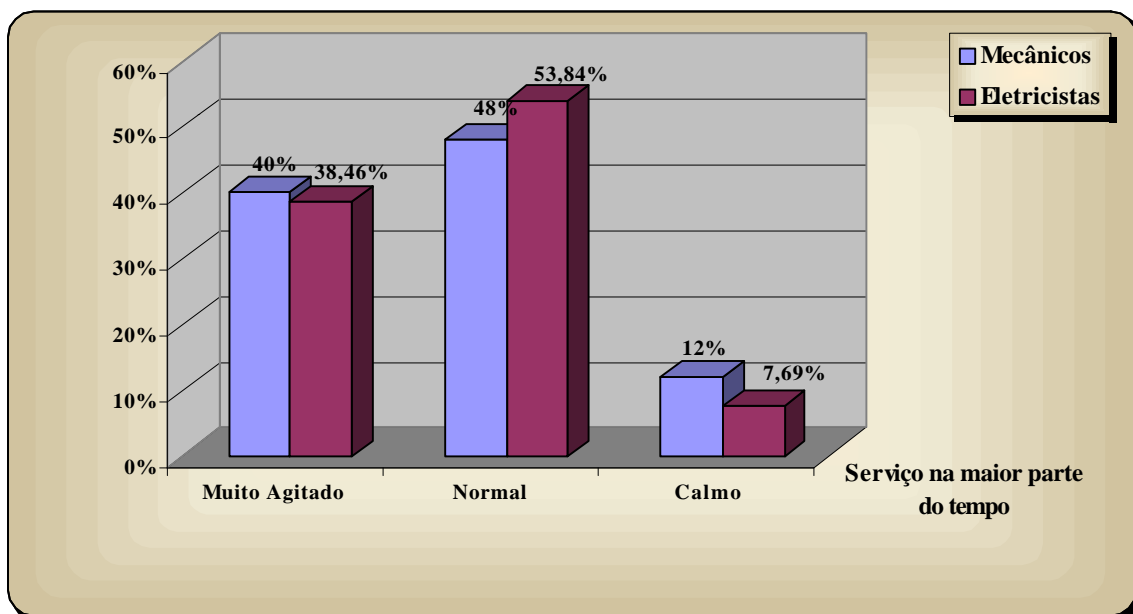


Figura 19 – Distribuição percentual da avaliação quanto ao serviço realizado na maior parte do tempo pelos mecânicos e eletricitas.

Ao serem questionados se o serviço que realizam é muito agitado, normal ou calmo (figura 19), verificou-se que 40% dos mecânicos e 38,46% dos eletricitas afirmam ser muito agitado.

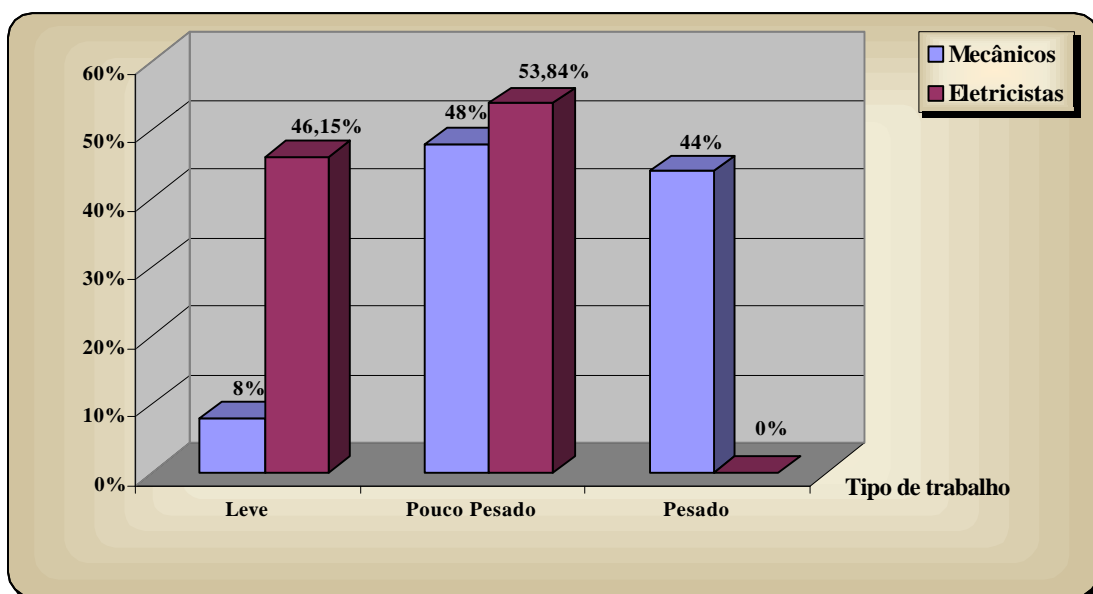


Figura 20 – Distribuição percentual do tipo de trabalho dos mecânicos e eletricitas.

Quanto ao tipo de trabalho (figura 20), 8% dos mecânicos e 46,15% dos eletricitas consideram o trabalho leve; 48% dos mecânicos e 53,84% dos eletricitas consideram o trabalho pouco pesado e 44% dos mecânicos afirmam ser o trabalho, pesado. Nenhum eletricista considera o trabalho pesado.

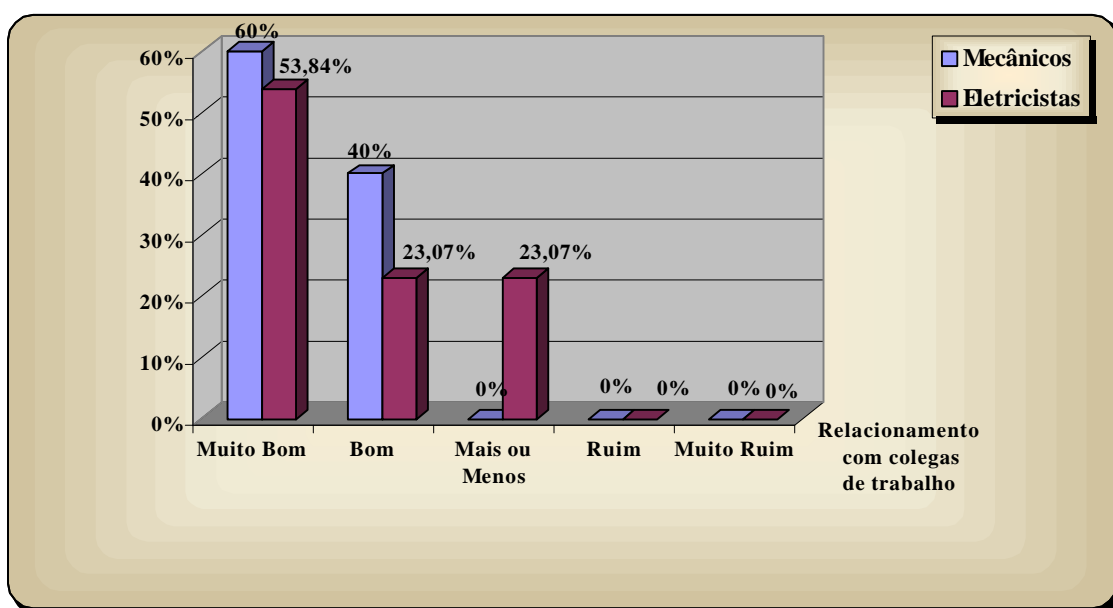


Figura 21 – Distribuição percentual do relacionamento com os colegas de trabalho.

Questionados sobre o relacionamento como os colegas de trabalho (figura 21), 60% dos mecânicos consideram muito bom e 40% consideram bom. Dentre os eletricitas, 53,84% definiram o seu relacionamento com os colegas como muito bom e 23,07% como bom.

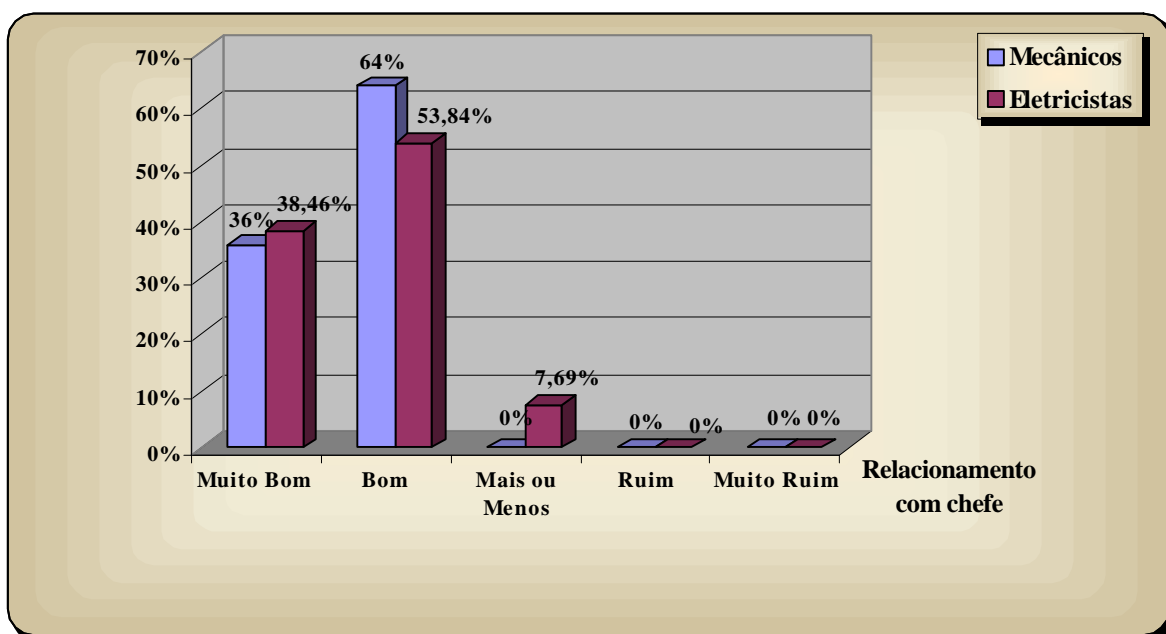


Figura 22 – Distribuição percentual do relacionamento dos mecânicos e eletricitas com o chefe.

Pode-se verificar através da figura 22 que 36% dos mecânicos consideram muito bom o relacionamento com o seu chefe e 64% consideram bom. Dentre os eletricitas 38,46% consideram muito bom o relacionamento com o seu chefe e 53,84% consideram bom. Nenhum mecânico e eletricista considera o relacionamento com o seu chefe ruim, ou muito ruim.

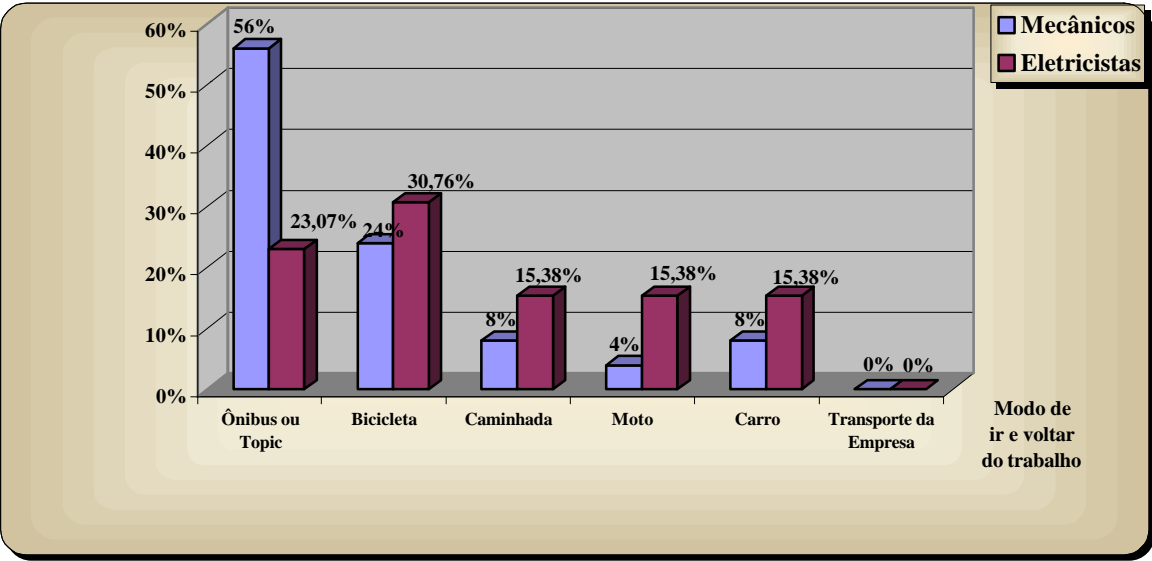


Figura 23 – Distribuição percentual do modo de ir e voltar do trabalho dos trabalhadores.

Ao se pesquisar o modo como os trabalhadores vão e voltam do trabalho, verifica-se através da figura 23 que 56% dos mecânicos vão e voltam do trabalho de ônibus ou topic; 24% vão e voltam de bicicleta. Dentre os eletricitas, 23,07% vão e voltam do trabalho de ônibus ou topic e 30,76% vão e voltam de bicicleta.

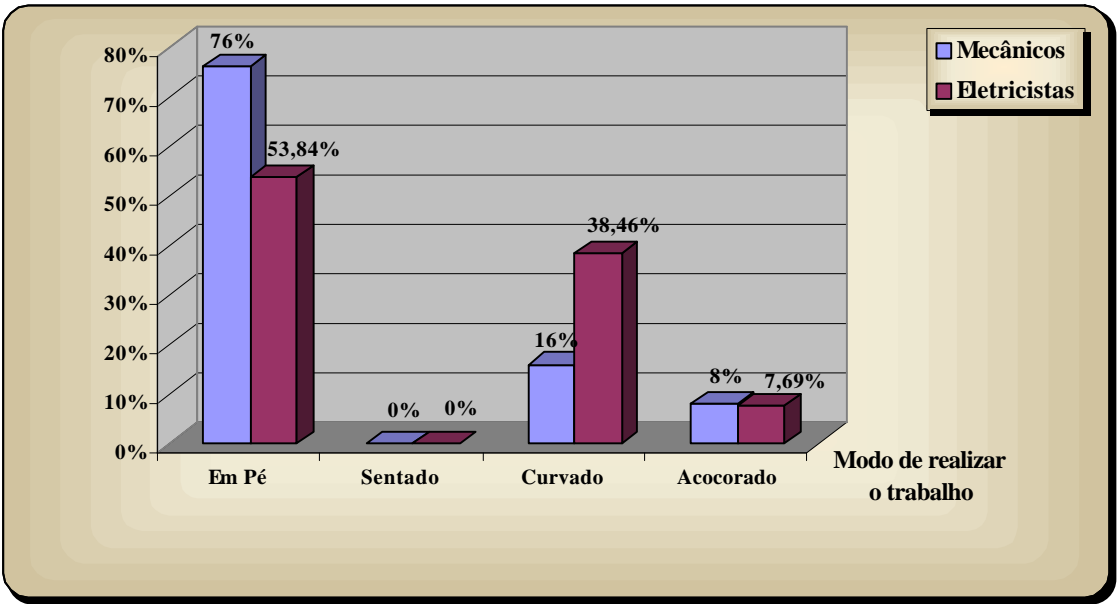


Figura 24 – Distribuição percentual do modo de realizar o trabalho.

A figura 24 mostra os percentuais obtidos quanto ao modo de realização do trabalho. Verifica-se que 76% dos mecânicos realizam a maior parte do seu trabalho em pé e 16% curvado. Com relação aos eletricitistas, nota-se que 53,84% executam a maior parte do seu trabalho em pé e 38,46% executam curvado.

5.4.3 Indicadores gerais de saúde

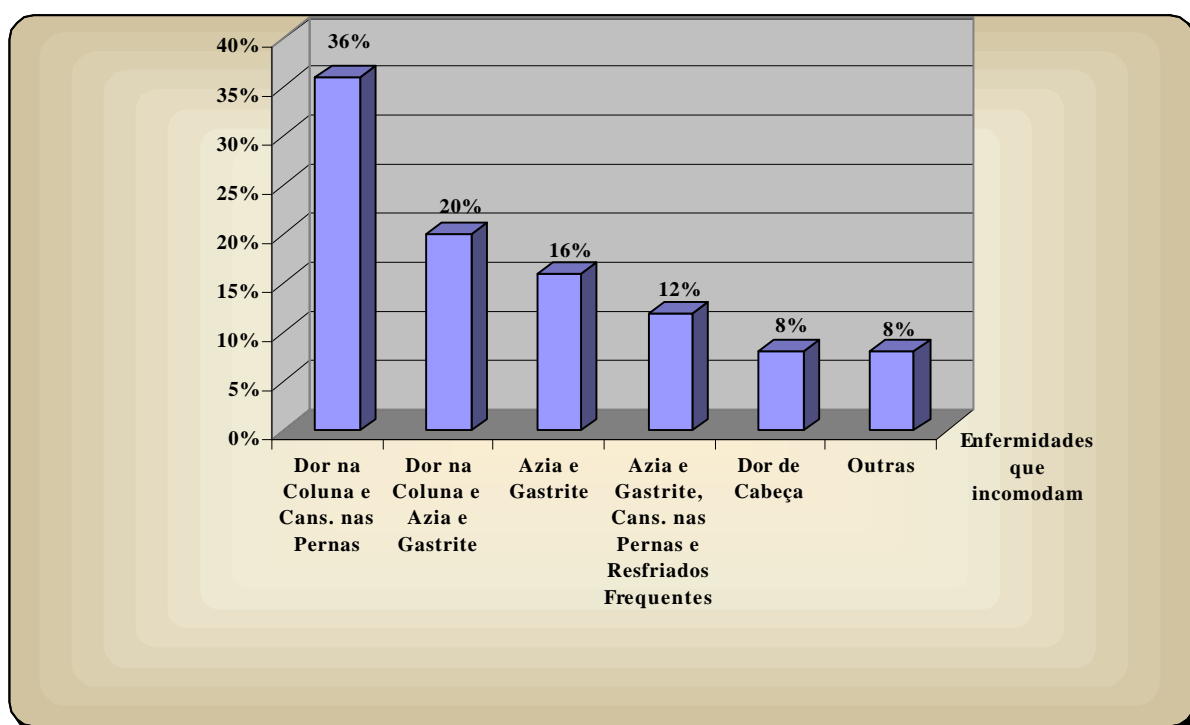


Figura 25 – Distribuição percentual das enfermidades que mais incomodam os mecânicos.

Os trabalhadores foram questionados a respeito de algumas enfermidades que mais lhes incomodam, tais como: dor na coluna, dor de cabeça, azia/gastrite, insônia, alergias, resfriados frequentes e cansaço nas pernas. Os mecânicos conforme figura 25, são mais incomodados por dor na coluna e cansaço nas pernas (36%).

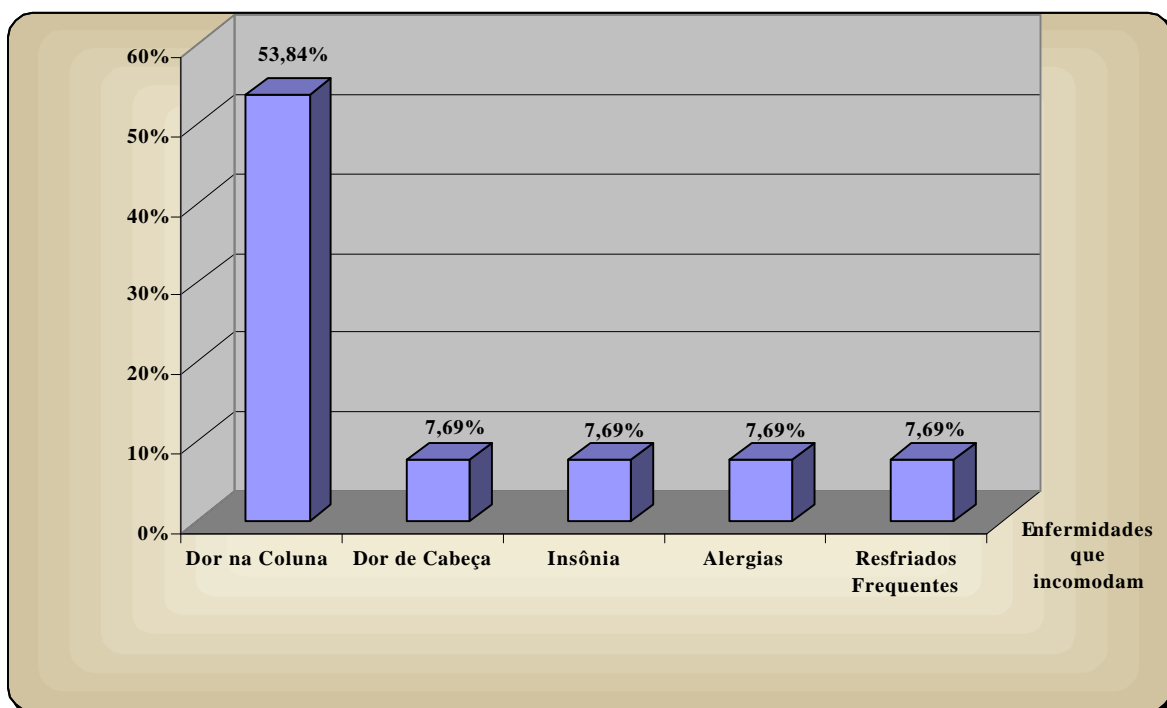


Figura 26 – Distribuição percentual das enfermidades que mais incomodam os eletricitistas.

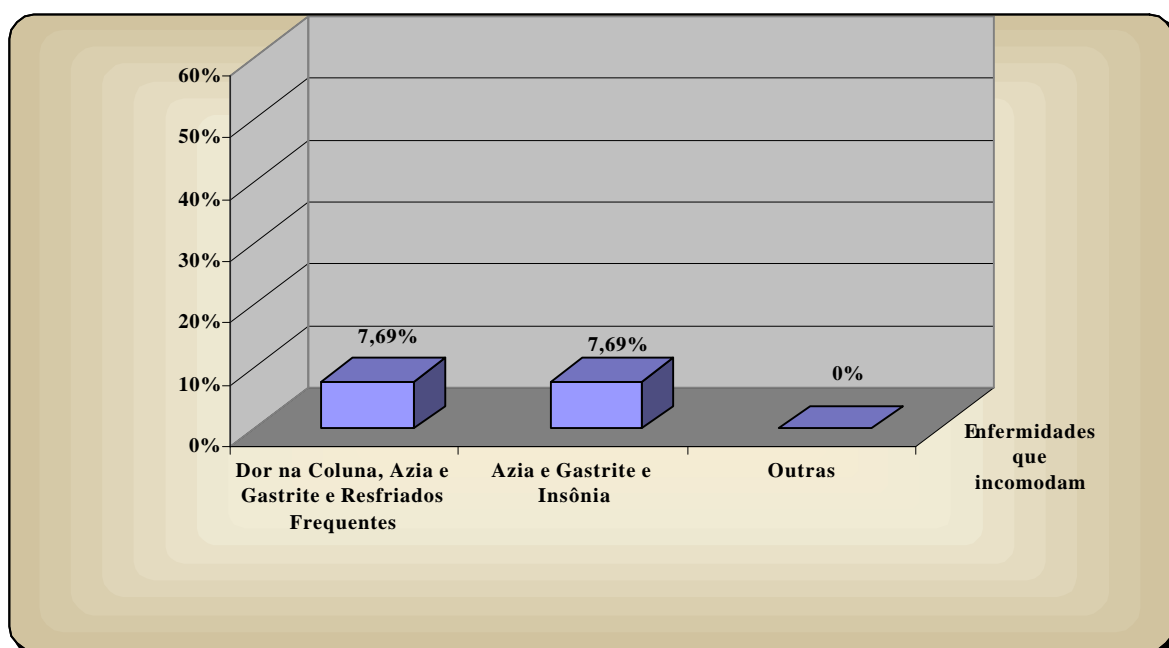


Figura 27 – Distribuição percentual das enfermidades que mais incomodam os eletricitistas.

As figuras 26 e 27 mostram as enfermidades que mais incomodam os eletricitistas. 53,84% afirmam ser mais incomodados por dor na coluna.

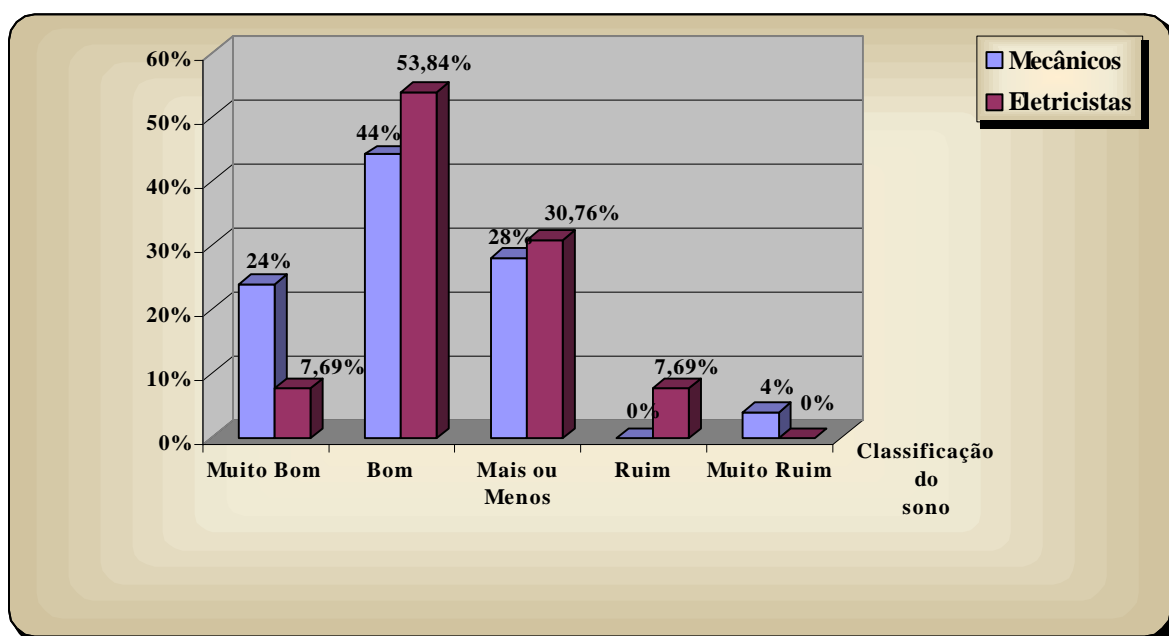


Figura 28 – Distribuição percentual da classificação da qualidade do sono pelos mecânicos e eletricitistas.

Questionou-se, com o objetivo de ter uma maior consistência em relação à qualidade do sono, como os trabalhadores classificariam seu sono. Dentre os mecânicos, conforme figura 28, 24% classificam seu sono como muito bom e 44% como bom. Dentre os eletricitistas, 53,84% classificam seu sono como bom.

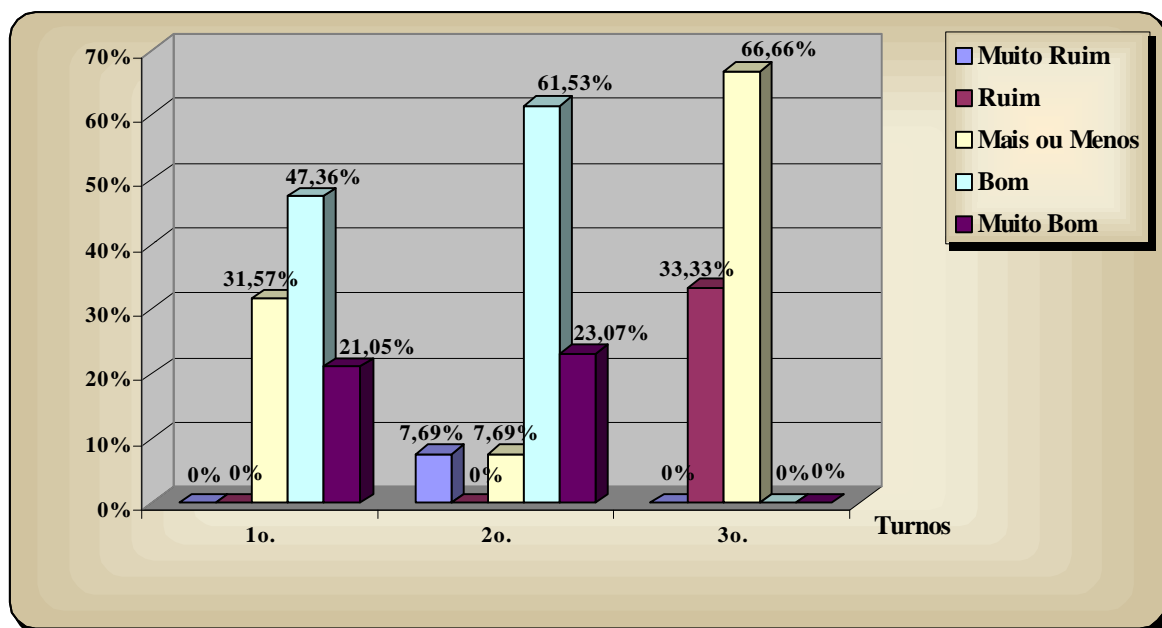


Figura 29 – Distribuição percentual de classificação da qualidade do sono dos trabalhadores, por turno.

A figura 29 explicita a distribuição percentual da classificação da qualidade do sono dos trabalhadores, por turno. Dentre os trabalhadores do 1º. turno; 31,57% afirmam ser mais ou menos o seu sono; 47,36% afirmam ser bom e 21,05% afirmam ser muito bom. Dentre os trabalhadores do 2º. turno; 7,69% classificam seu sono como muito ruim; 7,69% como mais ou menos; 61,53% como bom e 23,07% como muito bom. Os percentuais de classificação do sono pelos trabalhadores do 3º. turno são: 33,33% ruim e 66,66% mais ou menos.

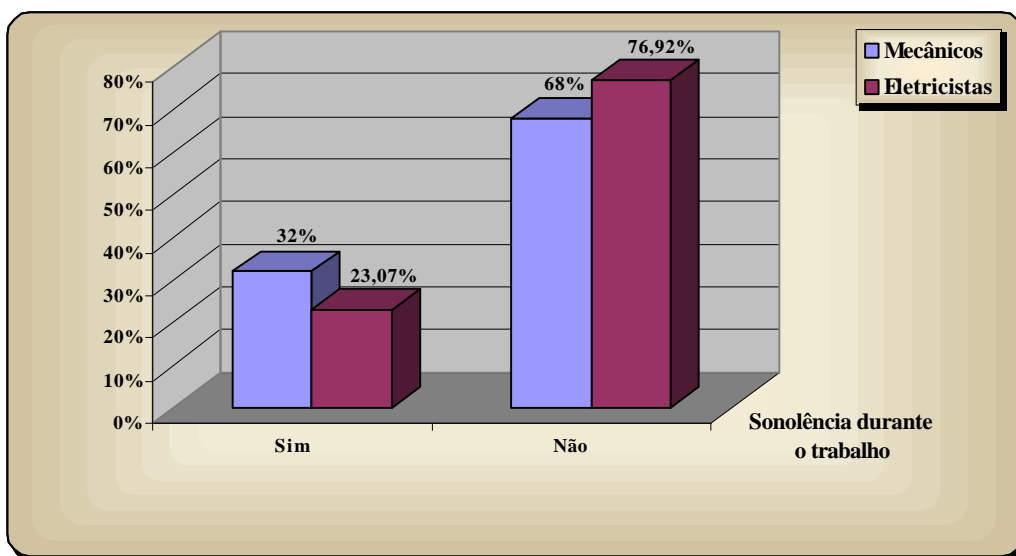


Figura 30 – Distribuição percentual dos trabalhadores que sentem ou não sonolência durante seu turno de trabalho.

Com o propósito de obter um melhor perfil sobre a qualidade de sono dos trabalhadores da empresa pesquisada, questionou-se a existência de sonolência durante o trabalho. A figura 30 mostra que 32% dos mecânicos e 23,07% dos eletricitas sentem sonolência durante seu turno de trabalho.

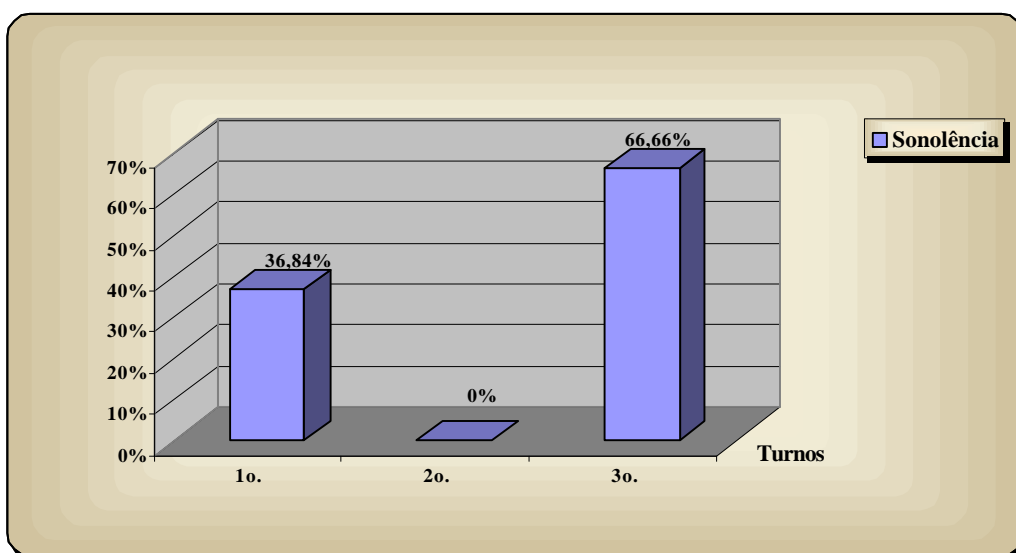


Figura 31 – Distribuição percentual, por turno, dos trabalhadores que sentem sonolência durante seu turno de trabalho.

A figura 31 mostra a distribuição percentual, por turno, dos trabalhadores que sentem sonolência durante o seu turno de trabalho. Verifica-se que os percentuais de trabalhadores do 1º. e 3º. turnos que sentem sonolência durante o seu turno de trabalho são respectivamente 36,84% e 66,66%. Nenhum trabalhador do 2º. turno sente sonolência durante o trabalho.

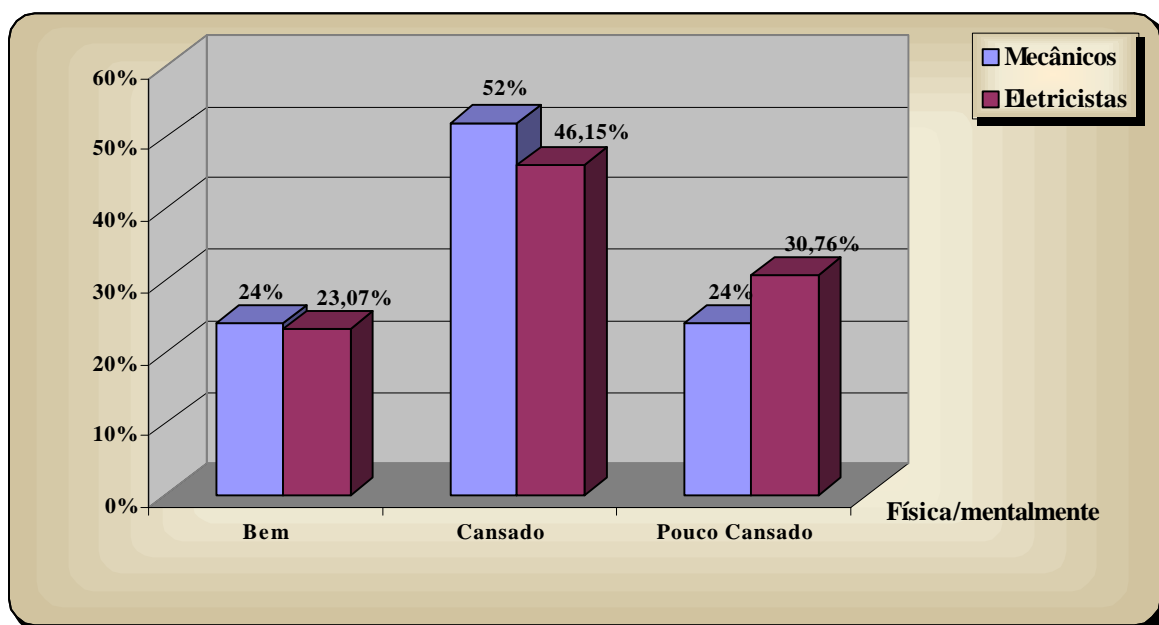


Figura 32 – Distribuição percentual de como os trabalhadores se sentem no final da jornada de trabalho.

A questão da sensação de cansaço físico e mental no final da jornada de trabalho foi outro fator abordado entre os trabalhadores. A figura 32 evidencia a distribuição percentual de como os trabalhadores se sentem no final da jornada de trabalho. Verifica-se que 52% dos mecânicos e 46,15% dos eletricitas, sentem-se cansados.

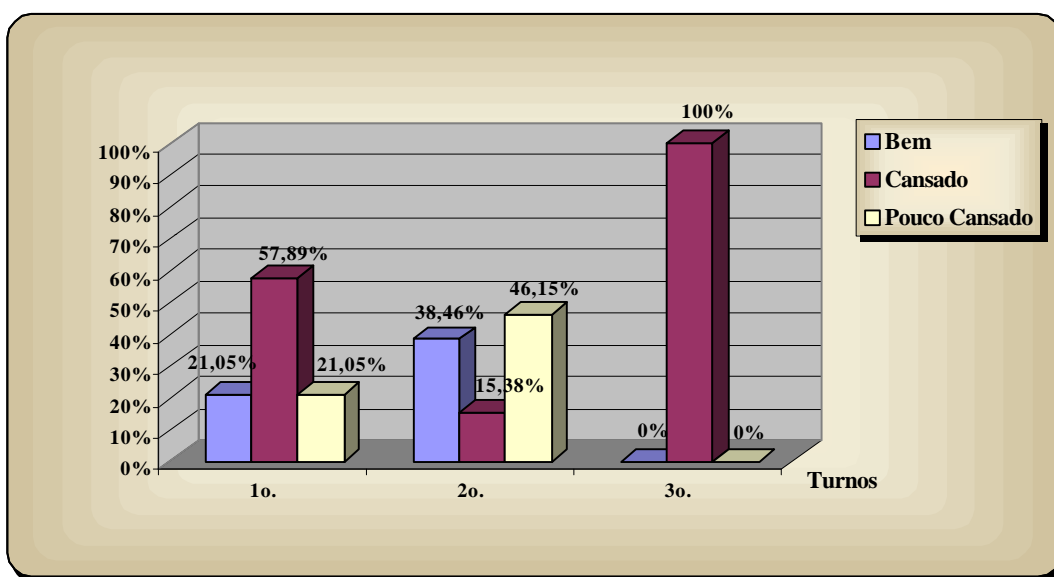


Figura 33 – Distribuição percentual, por turno, de como os trabalhadores se sentem no final da jornada de trabalho.

Observa-se através da figura 33, a distribuição percentual, por turno, de como os trabalhadores se sentem no final da jornada de trabalho. Verifica-se que entre os trabalhadores do 1º turno, 57,89% sentem-se cansados. Todos os trabalhadores do 3º turno sentem-se cansados no final da jornada de trabalho.

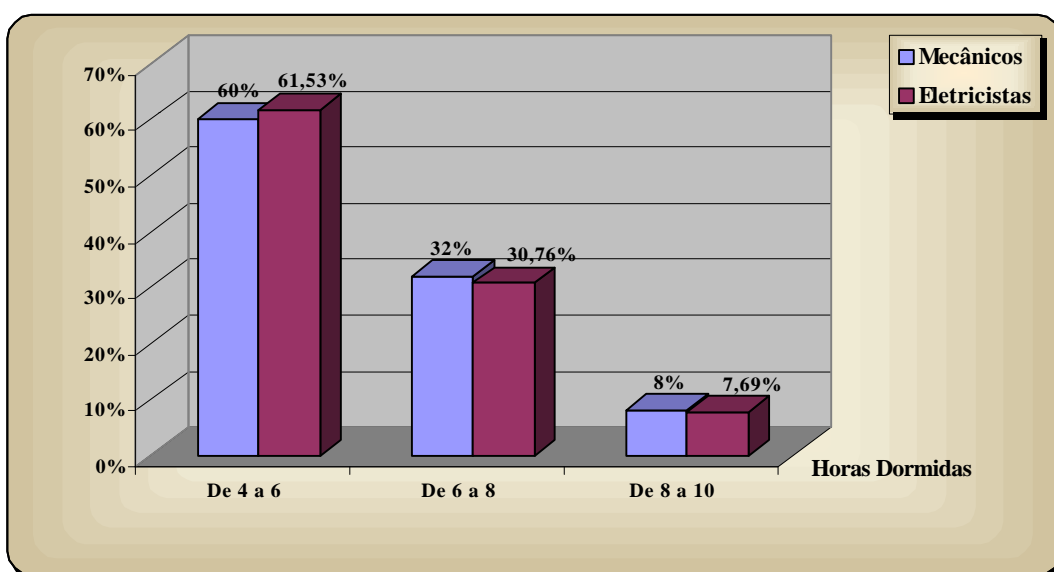


Figura 34 – Distribuição percentual das horas dormidas pelos trabalhadores.

Com o objetivo de averiguar distúrbios do sono pesquisou-se a quantidade de horas dormidas pelos trabalhadores. A figura 34 mostra a distribuição percentual das horas dormidas pelos trabalhadores. Observa-se que 60% dos mecânicos e 61,53% dos eletricitas dormem de 4 a 6 horas; 32% dos mecânicos e 30,76% dos eletricitas dormem de 6 a 8 horas e 8% dos mecânicos e 7,69% dos eletricitas dormem de 8 a 10 horas.

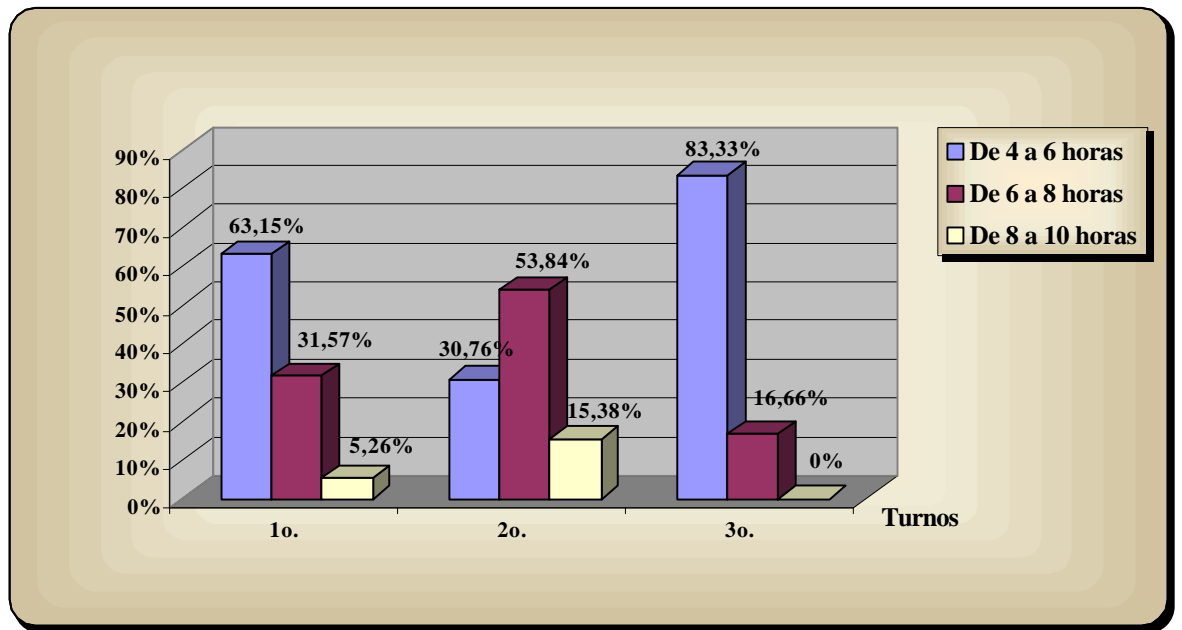


Figura 35 – Distribuição percentual de horas dormidas dos trabalhadores, por turno.

A figura 35 mostra a distribuição percentual de horas dormidas dos trabalhadores, por turno. Verifica-se que 63,15% dos trabalhadores do 1º. turno dormem de 4 a 6 horas. Com relação ao 2º. turno, 30,76% dormem de 4 a 6 horas. O percentual de 83,33% refere-se aos trabalhadores do 3º. turno que dormem de 4 a 6 horas.

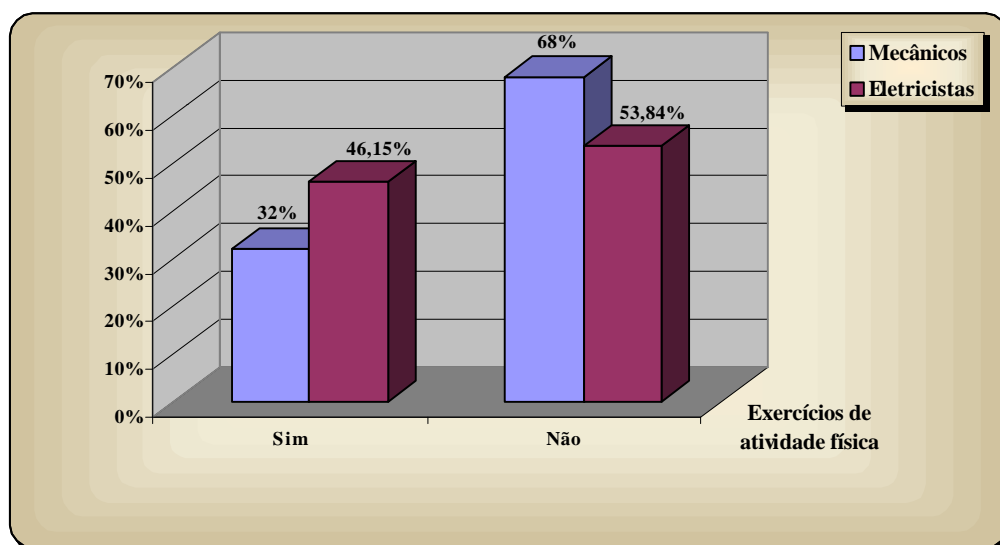


Figura 36 – Distribuição percentual dos trabalhadores que fazem exercícios de atividade física durante o trabalho.

Os trabalhadores foram questionados se realizavam pausas para fazer exercícios de atividade física durante o seu trabalho. A figura 36 mostra que 68% dos mecânicos e 53,84% dos eletricitas não fazem exercícios de atividade física durante o seu trabalho.

5.4.4 Condições físicas de trabalho

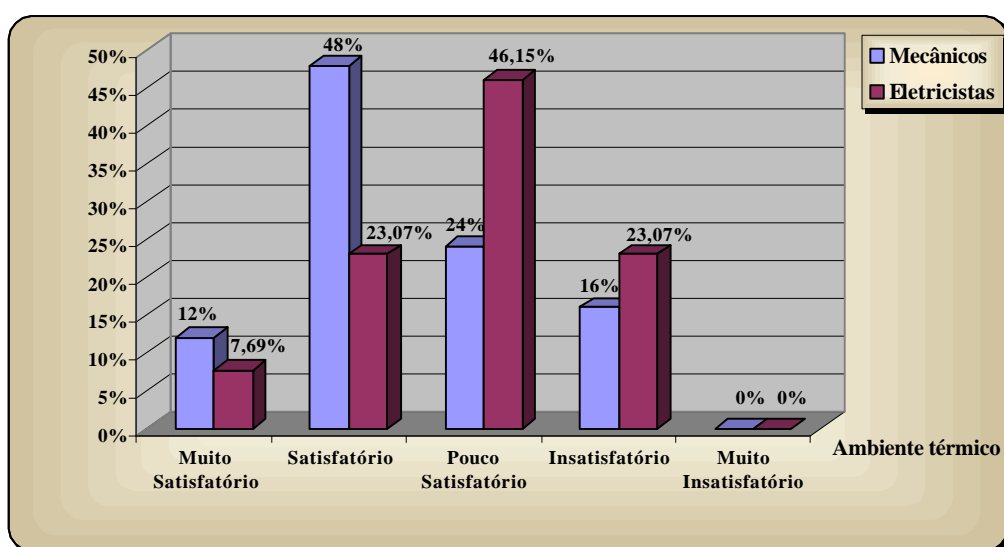


Figura 37 – Distribuição percentual da avaliação do ambiente térmico pelos trabalhadores.

A figura 37 mostra que 12% dos mecânicos e 7,69% dos eletricitistas avaliam o ambiente térmico da manutenção como sendo muito satisfatório; 48% dos mecânicos e 23,07% dos eletricitistas avaliam como satisfatório.

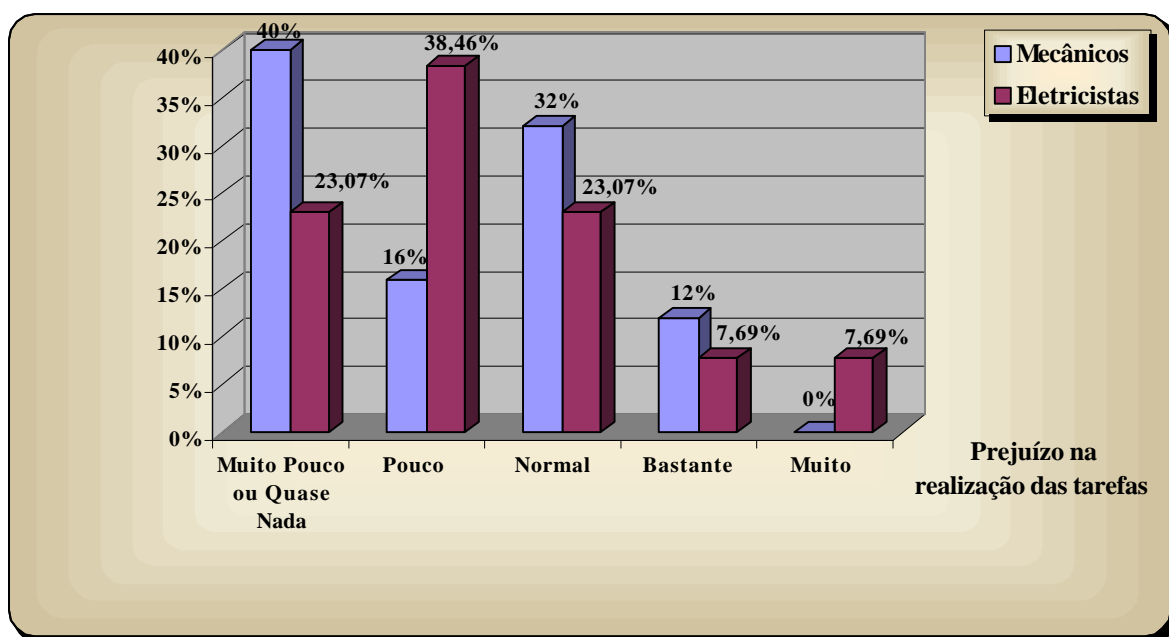


Figura 38 – Distribuição percentual da avaliação do ambiente sonoro pelos trabalhadores.

No que diz respeito ao ambiente sonoro é possível verificar através da figura 38 que 40% dos mecânicos e 23,07% dos eletricitistas afirmam que os ruídos externos e de equipamentos prejudicam muito pouco ou quase nada a realização das tarefas; 16% dos mecânicos e 38,46% dos eletricitistas afirmam que prejudicam pouco; 32% dos mecânicos e 23,07% dos eletricitistas afirmam ser normal os ruídos externos e advindos de equipamentos.

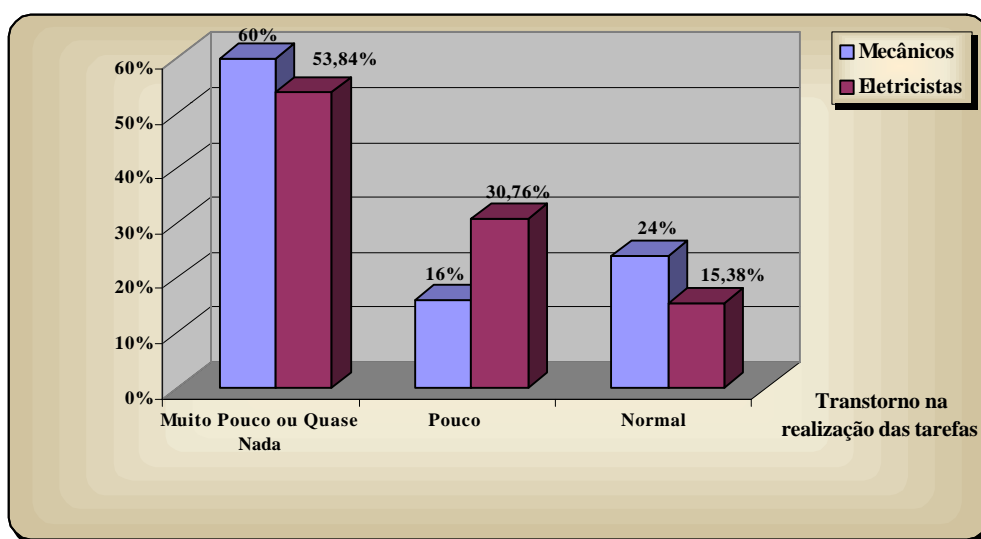


Figura 39 – Distribuição percentual da avaliação do ambiente luminoso pelos trabalhadores.

Através da figura 39, constata-se que 60% dos mecânicos e 53,84% dos eletricitas asseguram que a iluminação do ambiente de manutenção causa muito pouco ou quase nada, transtorno na realização das tarefas.

5.4.5 Fatores humanos

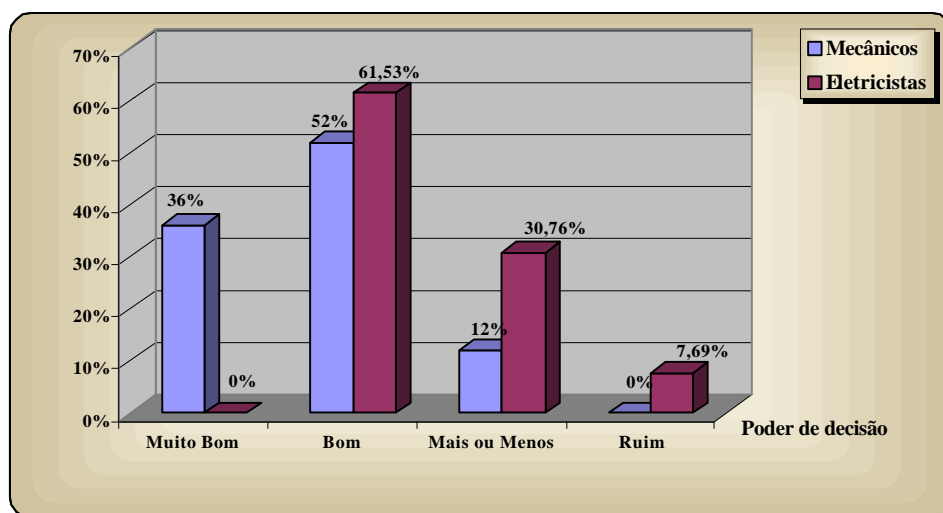


Figura 40 – Distribuição percentual da avaliação do poder de decisão dentro do serviço, pelos trabalhadores.

Os trabalhadores foram questionados a respeito do poder de decisão dentro do serviço que executam. Dentre os mecânicos obteve-se conforme a figura 40, os seguintes percentuais: 36% afirmam que o poder de decisão é muito bom; 52% afirmam ser bom e 12% afirmam ser mais ou menos. Dentre os eletricitas verifica-se que 61,53% consideram que o poder de decisão é bom; 30,76% consideram mais ou menos e 7,69% consideram ruim.

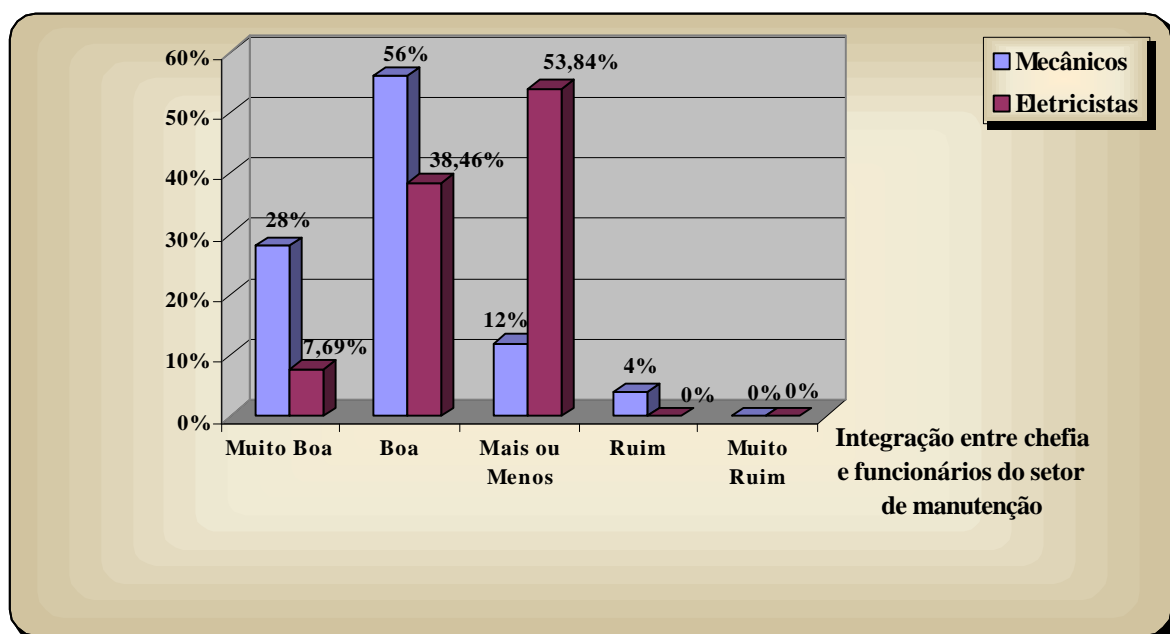


Figura 41 – Distribuição percentual da avaliação da integração entre a chefia e os funcionários do setor de manutenção pelos trabalhadores.

Verifica-se pela figura 41 que entre os mecânicos 28% afirmam ser muito boa a integração entre a chefia e os funcionários do setor de manutenção; 56% afirmam ser boa. Dentre os eletricitas observa-se que 7,69% afirmam que a integração é muito boa e 38,46% afirmam ser boa.

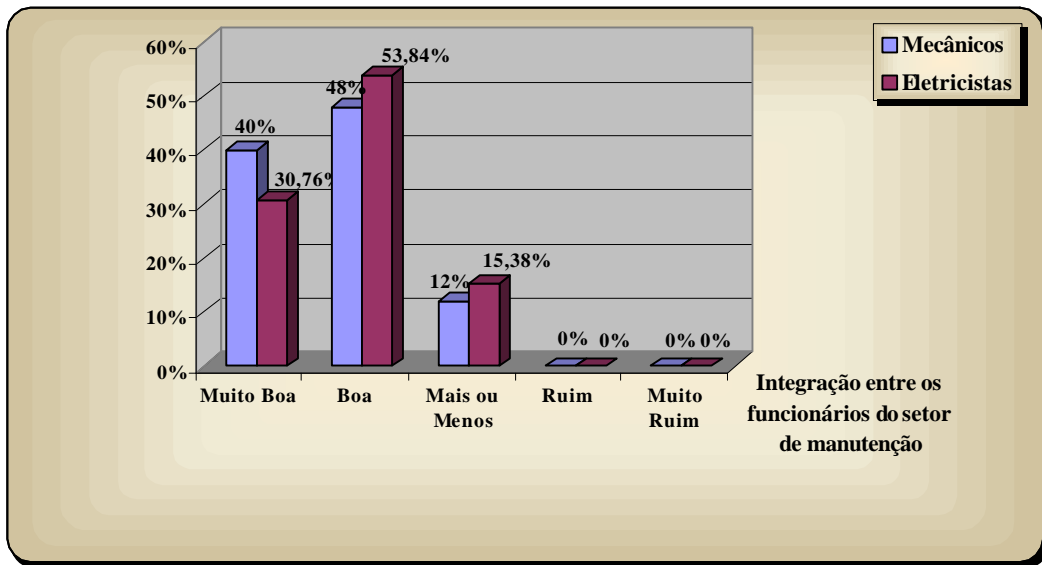


Figura 42 – Distribuição percentual da avaliação da integração dos funcionários entre si, do setor de manutenção, pelos trabalhadores.

A figura 42 expõe a distribuição percentual da avaliação da integração dos funcionários do setor de manutenção. 40% dos mecânicos e 30,76% dos eletricitas afirmam ser muito boa a integração dos funcionários do setor de manutenção; 48% dos mecânicos e 53,84% dos eletricitas afirmam ser boa.

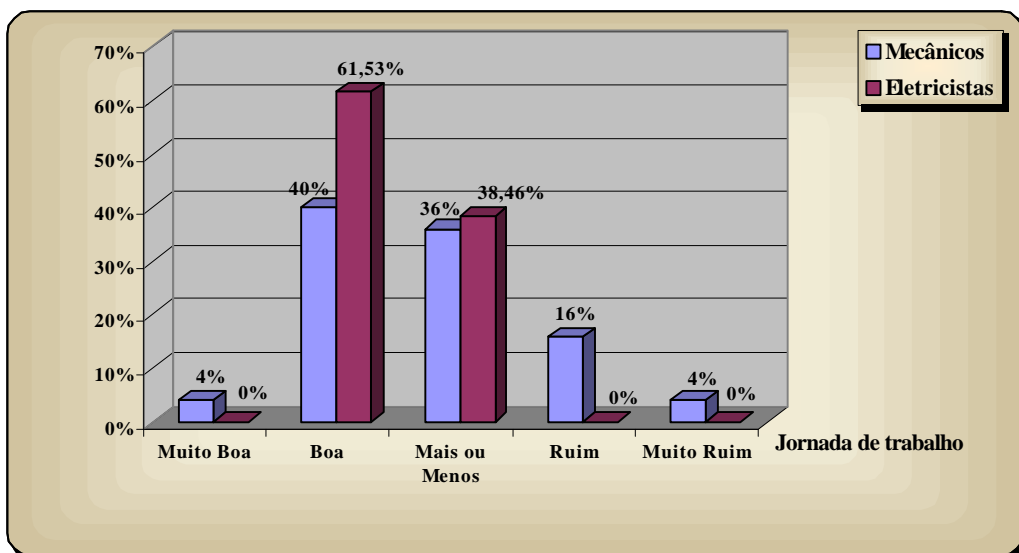


Figura 43 – Distribuição percentual da avaliação da jornada de trabalho pelos trabalhadores.

Observa-se através da figura 43 que 4% dos mecânicos avaliam a jornada de trabalho como muito boa. 40% dos mecânicos e 61,53% dos eletricitas afirmam que a jornada de trabalho é boa; 36% dos mecânicos e 38,46% dos eletricitas afirmam ser mais ou menos.

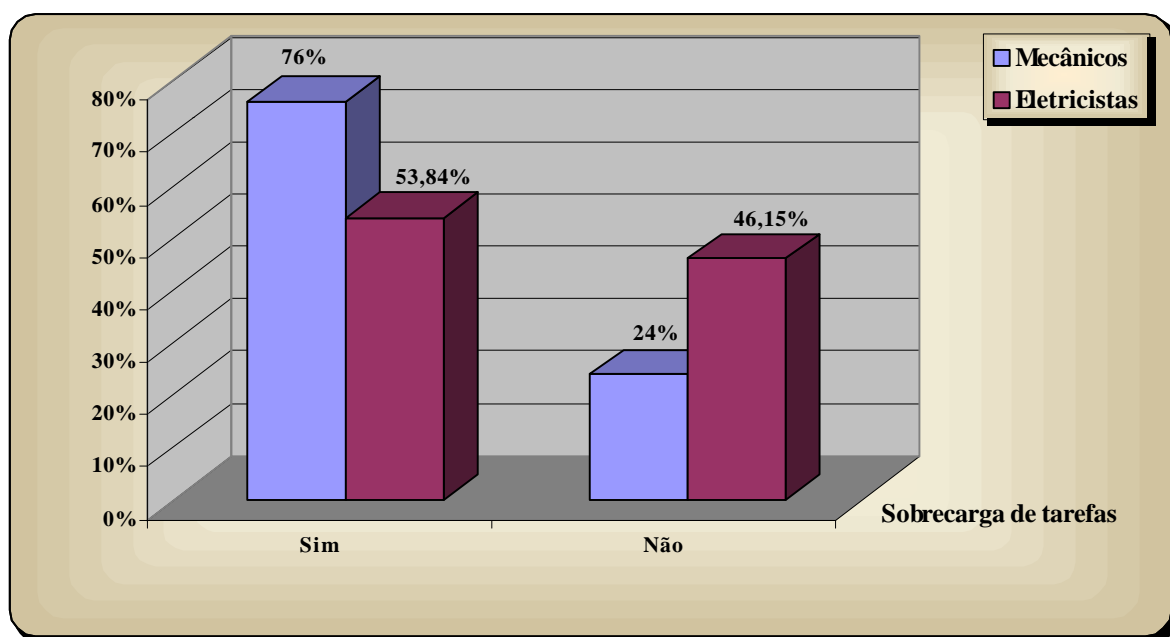


Figura 44 – Distribuição percentual da sobrecarga de tarefas dos trabalhadores.

Os trabalhadores pesquisados foram questionados se eram sobrecarregados com as suas tarefas. Os percentuais estão dispostos na figura 44. Dentre os mecânicos, 76% externam que são sobrecarregados com as suas tarefas. Com relação aos eletricitas; 53,84% afirmam ser sobrecarregados.

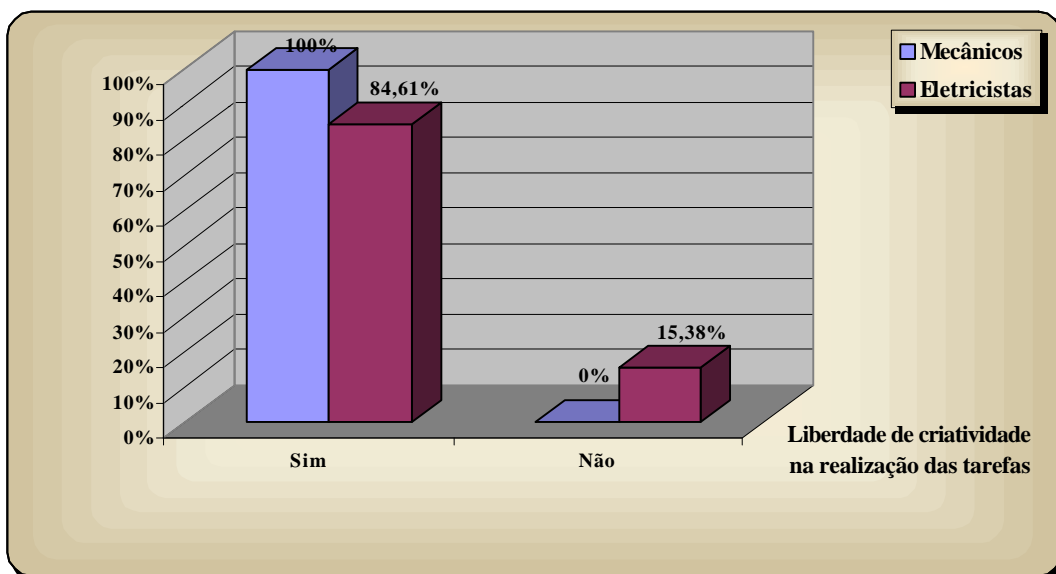


Figura 45 – Distribuição percentual dos trabalhadores que têm a liberdade de realizar suas tarefas com criatividade.

Mostra-se através da figura 45 que: 100% dos mecânicos e 84,61% dos eletricitas afirmam ter a liberdade de executar suas tarefas de forma criativa.

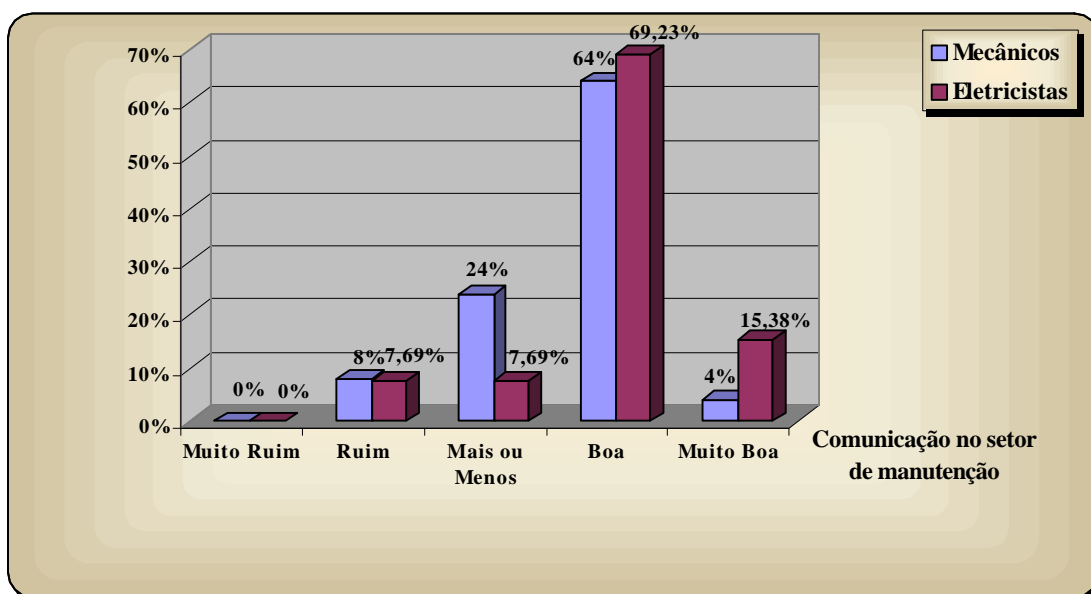


Figura 46 – Distribuição percentual da avaliação da comunicação no setor de manutenção pelos trabalhadores.

De acordo com a figura 46 verifica-se que 64% dos mecânicos e 69,23% dos eletricitas definem como boa a comunicação no setor de manutenção.

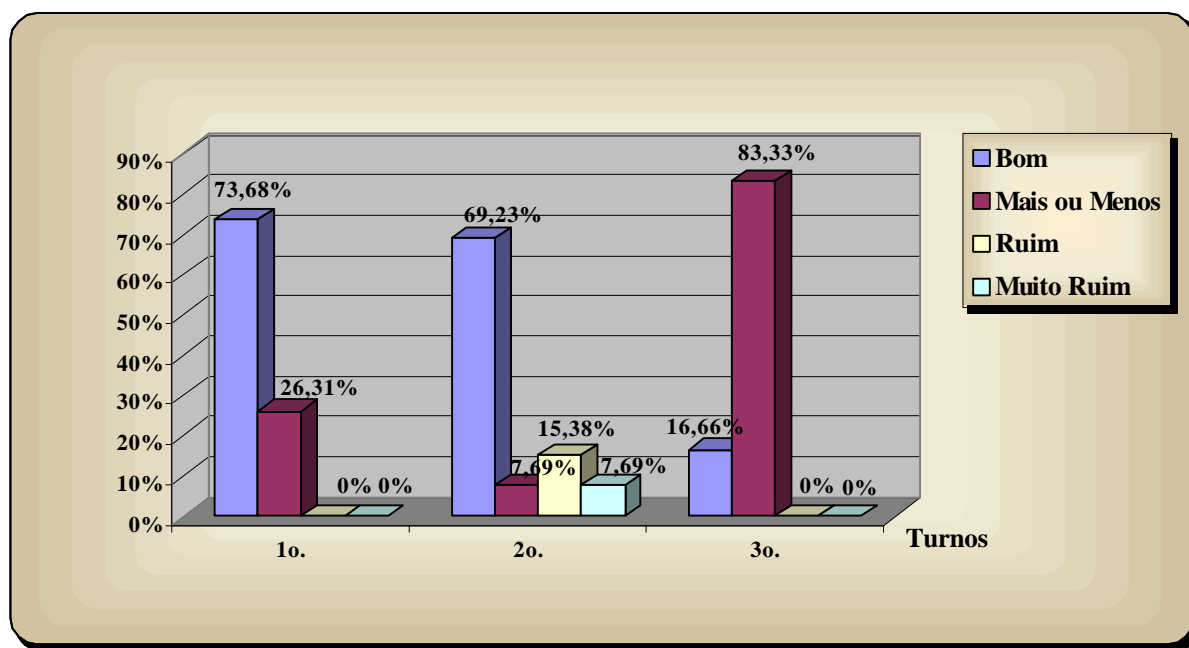


Figura 47 – Distribuição percentual da avaliação do turno de trabalho pelos trabalhadores.

Foram investigados a satisfação dos trabalhadores quanto ao seu turno de trabalho. Conforme figura 47; 73,68% dos trabalhadores do 1º. turno afirmam ser bom o seu turno. Dentre os trabalhadores do 2º. turno tem-se que 69,23% afirmam ser bom. Com relação ao 3º. turno, 83,33% afirmam ser mais ou menos o seu turno de trabalho e 16,66% afirmam ser bom.

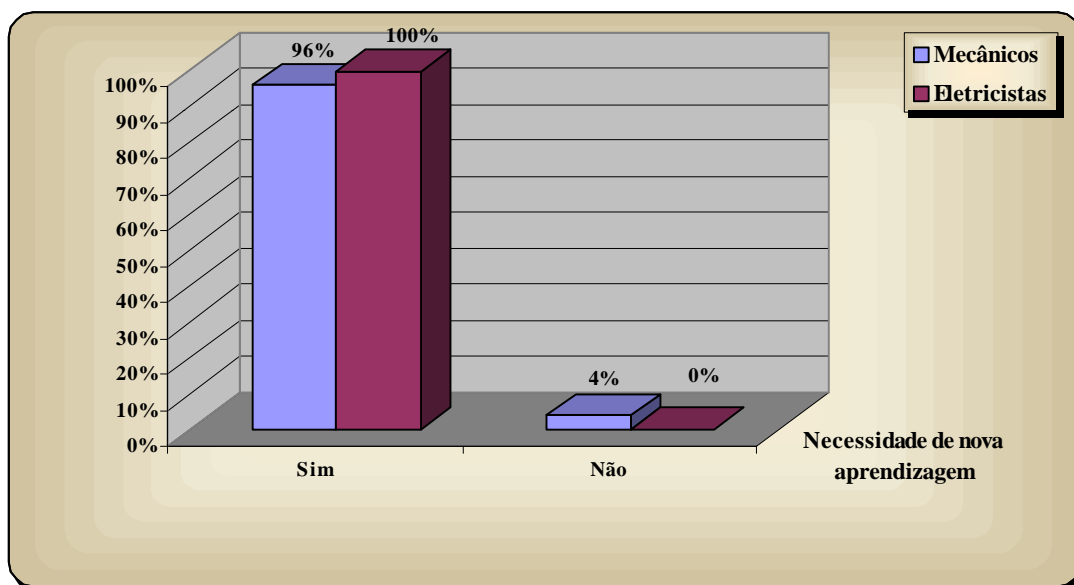


Figura 48 – Distribuição percentual dos trabalhadores que sentem a necessidade de nova aprendizagem em torno da atividade que executam.

Os trabalhadores foram questionados com respeito à necessidade de nova aprendizagem em torno da atividade que executa. A figura 48 evidencia que 96% dos eletricitas e todos os mecânicos sentem necessidade de nova aprendizagem em torno da atividade que executam.

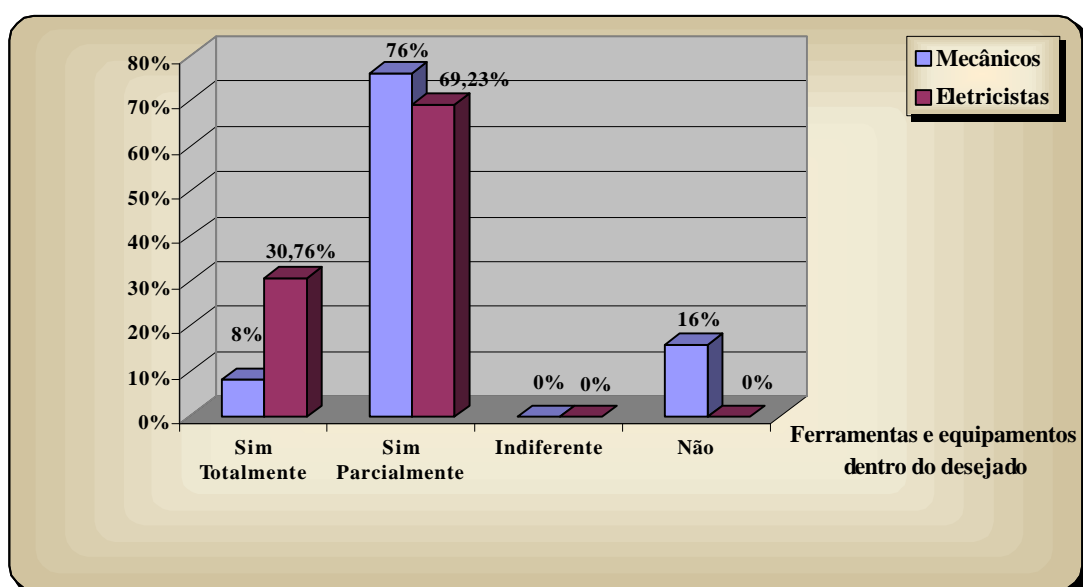


Figura 49 – Distribuição percentual da avaliação das ferramentas e equipamentos pelos trabalhadores.

Foi solicitado que os entrevistados informassem se as ferramentas e os equipamentos utilizados nos serviços de manutenção estavam de acordo com as suas necessidades no que diz respeito à qualidade, quantidade suficiente e modernidade. A figura 49 mostra que 76% dos mecânicos e 69,23% dos eletricitas afirmam que as ferramentas e equipamentos estão parcialmente de acordo com suas necessidades no que diz respeito à qualidade, quantidade suficiente e modernidade.

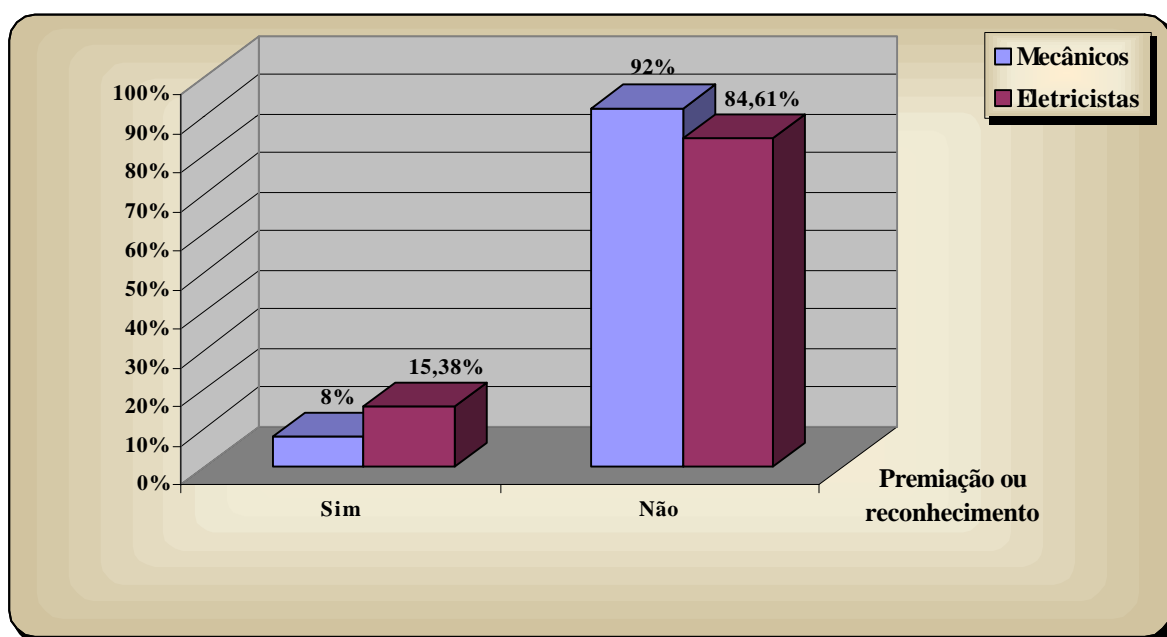


Figura 50 – Distribuição percentual dos trabalhadores que recebem premiação ou reconhecimento pelos serviços realizados.

A figura 50 mostra que 92% dos mecânicos e 84,61% dos eletricitas não recebem nenhuma premiação ou reconhecimento.

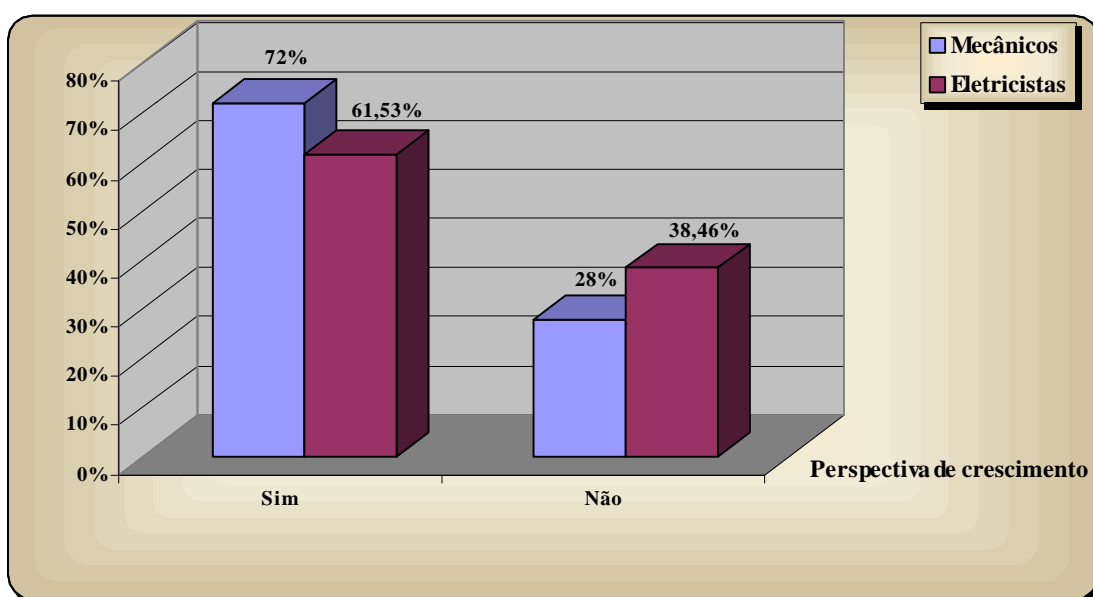


Figura 51 – Distribuição percentual dos trabalhadores que têm perspectiva de crescer na empresa.

Quanto a perspectiva de crescimento na empresa, observa-se através da figura 51 que 72% dos mecânicos e 61,53% dos eletricitas têm perspectiva de crescer na empresa.

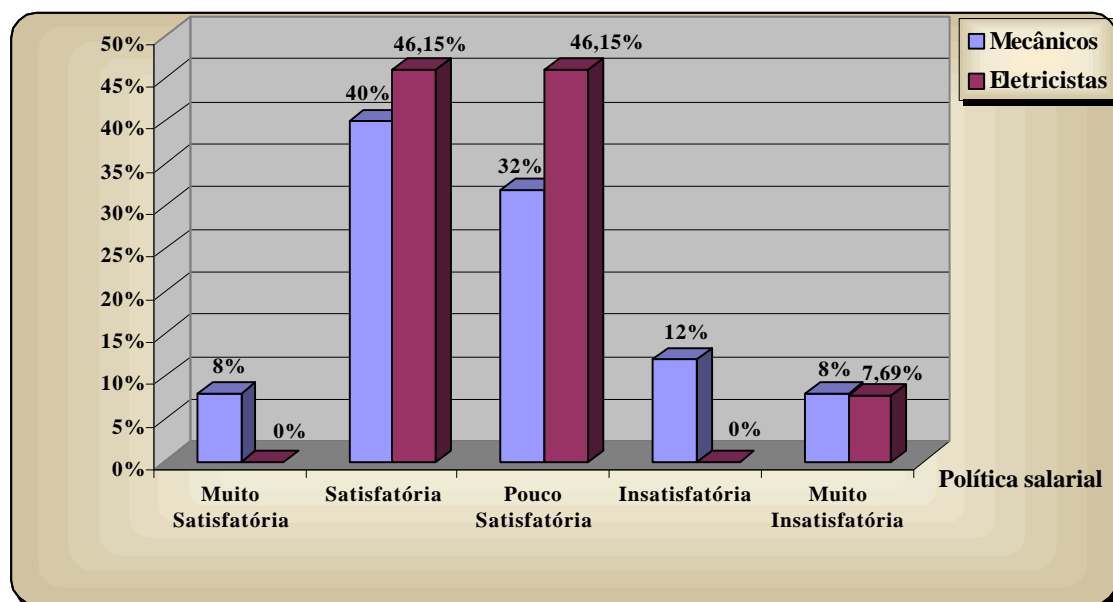


Figura 52 – Distribuição percentual da avaliação da política salarial pelos trabalhadores.

A figura 52 expõe a distribuição percentual da avaliação da política salarial pelos trabalhadores. 40% dos mecânicos e 46,15% dos eletricitas afirmam ser satisfatória a política salarial da empresa. 32% dos mecânicos e 46,15% dos eletricitas externam ser pouco satisfatória a política salarial da empresa.

CAPÍTULO 6: DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Através dos resultados obtidos no questionário, detectou-se o perfil e os dados profissionais do trabalhador, as características do trabalho, as condições gerais de saúde do trabalhador e as condições físicas e organizacionais de trabalho as quais se encontram expostos os trabalhadores. Assim, foi possível identificar os problemas mais graves que afetam a realização da tarefa de parte do trabalhador.

6.1 Faixa Etária e Escolaridade

Em relação à faixa etária verifica-se que 50% dos trabalhadores (mecânicos e eletricitas) estão na faixa etária compreendida entre 30 a 39 anos, período este de maior produtividade do trabalhador. No entanto, 38,46% dos eletricitas concentram-se na faixa de 40 a 49 anos, enquanto 36% dos mecânicos encontram-se nessa mesma faixa. Identificou-se em relação aos mecânicos uma queda na faixa etária de 40 a 49 anos, ou seja 36%, indo a 4% na faixa etária seguinte, de 50 a 59 anos. Com relação aos eletricitas não houve queda no percentual, permanecendo 38,46% na faixa de 40 a 49 anos. Isto, possivelmente justifica-se pelo fato do trabalhador mecânico, depois de alguns anos na atividade, sentir-se mais cansado que o eletricitista. 92% dos mecânicos consideram seu trabalho pouco pesado ou pesado, e entre os eletricitas, nenhum considera seu trabalho pesado, 53,84% o considera pouco pesado e 46,15% o considera leve.

Outra diferença importante entre mecânicos e eletricitas tem a ver com a escolaridade, verifica-se que 50% dos trabalhadores tem 2º grau completo ou incompleto. Analisando as duas categorias separadamente, verifica-se que em se tratando de 2º grau completo ou incompleto, os mecânicos têm menor grau de escolaridade, ou seja, um percentual menor de mecânicos (44%) têm 2º grau completo ou incompleto enquanto dentre os eletricitas a maioria tem 2º grau completo ou incompleto (61,53%).

6.2 Tempo de Serviço e Características do Trabalho

Em relação ao tempo de serviço na empresa, 16% dos mecânicos e 7,69% dos eletricitas têm de 14 a 18 anos de serviço na empresa, mostrando ser possível que esta empresa tenha uma alta rotatividade de seus empregados. Corroborando esta afirmação, observa-se que nenhum eletricista tem tempo de serviço de 19 a 23 anos e somente dois dos 25 mecânicos entrevistados estão nessa faixa de tempo de serviço, e ainda, 57,89% dos trabalhadores têm de 4 a 8 anos ou menos de 4 anos de serviço na empresa.

Considerando o tempo de serviço de 10 a 19 anos como uma boa experiência no setor de manutenção, observa-se que os mecânicos possuem mais experiência no setor do que os eletricitas, pois nesse tempo de serviço, tem-se um percentual de 48% de mecânicos e 38,46% de eletricitas.

O percentual de trabalhadores que são solicitados a realizar manutenção mais de quatro vezes durante o seu turno de trabalho é 71,05%. Do mesmo modo, 68,42% de trabalhadores afirmam sentir-se sobrecarregados com suas tarefas.

Os trabalhadores, quando na execução da manutenção, se deslocam para o almoxarifado em busca de peças, lubrificantes, etc. Os percentuais de mecânicos e eletricitas que se deslocam duas ou três vezes são respectivamente 76% e 76,92%.

Considerando que os trabalhadores são solicitados quatro vezes durante seu turno de trabalho para realizar manutenção e que a cada manutenção se deslocam duas vezes para o almoxarifado, tem-se um total de oito deslocamentos por jornada. Verifica-se que 50% dos trabalhadores acham cansativo estes deslocamentos.

Com respeito à escala de trabalho, tem-se que 42,10% dos trabalhadores estão pouco satisfeitos ou insatisfeitos com a escala de trabalho e 57,89% estão satisfeitos. Isto pode estar indicando que a distribuição da mão-de-obra não esteja sendo feita de forma equilibrada, ou seja,

o plano de manutenção não estabelece uma rotina adequada para a distribuição da mão-de-obra. Por outro lado, não se descarta a possibilidade de protecionismo.

Quanto à manipulação de ferramentas com as mãos sujas de graxa, observa-se que 81,57% dos trabalhadores sentem dificuldade de manuseá-las, acarretando a possibilidade de acidentes. Um percentual significativo de trabalhadores (73,68%) não usam protetor para as mãos quando manipulam produtos como benzina, graxa e solvente. Isto afeta a saúde dos trabalhadores causando irritações nos olhos e na pele. Considerando a carcinogenicidade da benzina e do solvente, os trabalhadores segundo Rouquayrol (1996), poderão ter câncer na medula óssea.

Entre os mecânicos, verifica-se que 64% realizam manutenção sempre no mesmo tipo de máquina. Isto mostra que o trabalho é monótono, e por ser repetitivo, contribui para a fadiga, causando falta de motivação devido ao tipo de tarefa desmotivante. Por isso, 36% afirmam que outro serviço seria melhor e 16% externam que não sabem se gostam ou não do serviço que realizam.

Observa-se, entre os eletricitas, a alternância de tarefas tendo em vista que 76,92% não realizam manutenção sempre no mesmo tipo de máquina. Isto justifica o fato de nenhum eletricitista externar que outro serviço seria melhor e apenas 15,38% manifestar ser indiferente quanto ao serviço que realiza.

Analisando as respostas dos trabalhadores no que se refere a ser o serviço que realizam muito agitado, normal ou calmo, é possível que haja pressão no trabalho, levando os trabalhadores a experimentar uma agitação uma vez que 40% dos mecânicos e 38,46% dos eletricitas afirmam ser o serviço que realizam muito agitado. Isto contribui para que 50% dos trabalhadores se sintam física e mentalmente cansados ao final do dia de trabalho.

Os trabalhadores realizam a maior parte do seu trabalho em pé (68,42%) e na posição curvada (23,68%).

A posição de pé prolongada sujeita os músculos a um esforço estático excessivo e a uma conseqüente fadiga (cansaço nas pernas). A posição com o tronco curvado acarreta dores lombares e artrose da coluna vertebral.

Observa-se que, a partir das duas posturas assumidas durante a jornada de trabalho, 42,10% dos trabalhadores afirmam que as enfermidades que mais lhes incomodam são dor na coluna ou dor na coluna/cansaço nas pernas.

Quanto às ferramentas e equipamentos, a maioria dos trabalhadores (73,68%) afirmam que estão apenas parcialmente de acordo com suas necessidades no que diz respeito à qualidade, quantidade suficiente e modernidade.

6.3 Cansaço e Jornada de Trabalho

Na pesquisa foi questionado se os trabalhadores exercem alguma atividade fora do seu serviço. Constatou-se que 73,68% dos trabalhadores não exercem atividade extra. Observa-se também que 68,42% dos trabalhadores externam ser sobrecarregados com as tarefas. Isto leva a 50% dos trabalhadores sentirem-se cansados física e mentalmente ao final do dia de trabalho. Por isso, não dispunham de ânimo para executar outro tipo de atividade extra.

Considerando os que se sentem pouco cansados física e mentalmente ao final do dia de trabalho (26,31%), temos que 76,31% dos trabalhadores sentem-se cansados ou pouco cansados no final da jornada de trabalho.

Entre os eletricitas, verifica-se que 46,15% exercem alguma atividade fora do serviço, isto possivelmente deve-se ao fato do tipo de trabalho dos eletricitas não ser pesado tendo em vista que 46,15% afirmam ser leve o tipo do seu trabalho; 53,84% afirmam ser pouco pesado e nenhum afirmou que o seu trabalho é pesado.

Estes dados concordam com os obtidos em relação à sensação de cansaço no final da jornada de trabalho onde 53,84% dos eletricitas sentem-se bem ou pouco cansados.

Verifica-se que todos os trabalhadores do 3º turno afirmam sentirem-se cansados no final da jornada de trabalho o que está provavelmente relacionado ao fato de que 83,33% não exercerem atividade fora do seu serviço. Ou seja, dos seis trabalhadores do 3º turno, apenas um exerce atividade fora do seu serviço.

Em relação à jornada de trabalho, encontrou-se um percentual de trabalhadores (50%) que estão pouco satisfeitos ou insatisfeitos. Este percentual deve-se, possivelmente, à jornada de trabalho corrida sem períodos de pausas, tendo em vista que 42,10% dos trabalhadores afirmam que as enfermidades que mais lhes incomodam são dor na coluna ou dor na coluna/cansaço nas pernas e 63,15% não fazem pausas para exercícios de atividade física durante a jornada de trabalho.

Questionados quanto à maneira de ir e vir do trabalho, verifica-se que 71,05% dos trabalhadores utilizam como transporte ônibus, topic ou bicicleta. É possível que o desconforto destes meios de transporte e mais precisamente o risco sobre a integridade física do trabalhador em relação ao transporte bicicleta acarrete estresse.

6.4 Relacionamentos

Quanto ao relacionamento com os colegas e a chefia, há uma satisfação entre os trabalhadores: 92,10% consideram muito bom ou bom o relacionamento com os seus colegas e 97,36% consideram muito bom ou bom o relacionamento com a chefia.

Um relacionamento social positivo é um fator importante na integração. Observa-se que o nível de satisfação dos trabalhadores com respeito à integração entre os colegas e a integração com a chefia são 86,84% e 71,05% respectivamente. Segundo Santos (1993b), a organização das

comunicações definirá quem irá receber informações e quem irá emitir informações, quais informações deverão ser emitidas ou recebidas e de que forma estas comunicações serão ativadas (de forma oral, escrita, gestual). Uma boa integração no ambiente de trabalho acarreta numa boa comunicação entre os trabalhadores. A questão da comunicação entre os trabalhadores no setor durante a jornada de trabalho é importante para sanar dúvidas sobre a tarefa executada. Observa-se que 73,68% dos trabalhadores externam ser adequado a comunicação no setor de manutenção.

Do ponto de vista de satisfação no trabalho, o relacionamento com os colegas e a chefia é um fator muito importante na contribuição da qualidade de vida no trabalho. Entre os eletricitas verifica-se que 76,92% estão satisfeitos com o relacionamento com os colegas e 92,30% estão satisfeitos com o relacionamento com a chefia. Além disso, 84,61% afirmam gostar muito do serviço que realizam.

Entre os mecânicos, observa-se que todos estão satisfeitos com o relacionamento com os colegas e a chefia. Sendo que apenas 48% gostam muito do serviço que realizam. Esta diferença entre o grau de relacionamento e a satisfação em realizar o serviço, deve-se ao tipo de trabalho do mecânico, que é monótono, repetitivo e desmotivante. Confirmando este fato tem-se que 64% afirmam realizar manutenção sempre no mesmo tipo de máquina.

6.5 Sono, Sonolência e Turnos

No presente estudo procurou-se averiguar distúrbios do sono, pesquisando a quantidade de horas dormidas pelos trabalhadores. Agrupando as duas categorias (mecânicos e eletricitas), verifica-se que 60,52% dormem de 4 a 6 horas.

Analisando os percentuais relativos à quantidade de horas dormidas por turnos, observa-se que os trabalhadores do 3º turno têm um menor número de horas de sono. Ou seja, 83,33% dormem de 4 a 6 horas. Este percentual justifica-se, possivelmente, em virtude dos trabalhadores do 3º turno possuírem horários irregulares de sono, ou seja, dormem em horário segmentado, o

que contribui para que esses trabalhadores tenham uma menor qualidade do sono – 66,66% classifica o seu sono como mais ou menos e 33,33% como ruim.

De um modo geral, o nível de satisfação dos trabalhadores em relação ao seu sono é de 65,78%, ou seja, 65,78% informam que seu sono é muito bom ou bom; 28,94% afirmam estarem pouco satisfeitos com o seu sono, ou seja, 28,94% informam que seu sono é mais ou menos e apenas 5,26% dos trabalhadores afirmam ser o seu sono ruim ou muito ruim.

Os trabalhadores do 2º turno têm o maior nível de satisfação em relação ao seu sono, pois 84,61% afirmam que seu sono é muito bom ou bom. Por outro lado, observa-se que 69,23% dormem de 6 a 8 horas ou de 8 a 10 horas. O turno da tarde é melhor por possibilitar dormir e acordar na hora em que se desejar.

Os trabalhadores do 1º turno mantêm um horário convencional noturno de dormir. No entanto, 63,15% dormem de 4 a 6 horas. Esse percentual deve-se ao fato desses trabalhadores terem a parte final do seu sono interrompida em virtude do horário de entrada do 1º turno, 6:00 horas, obrigando-os a acordarem normalmente em torno de 5:00 horas.

No presente estudo, observou-se que trabalhadores do turno da manhã e noturno apresentam queixas de sonolência durante o seu turno de trabalho, principalmente no 3º turno onde 66,66% externam esse tipo de distúrbio. No 1º turno 36,84% afirmam sentir sonolência durante o seu turno de trabalho.

Os percentuais encontrados parecem coerentes, uma vez que a sonolência segundo Gillberg (apud Fischer et al, 1993), está relacionada à necessidade de se repor débitos de sono, fato este que ocorre com os trabalhadores do 1º e 3º turnos pesquisados conforme análises anteriores.

Verifica-se ainda, que nenhum trabalhador do 2º turno afirmou sentir sonolência durante o seu turno de trabalho o que é coerente pois 84,61% estão satisfeitos com a qualidade do seu sono.

Quanto ao turno de trabalho, observa-se que 83,33% dos trabalhadores do 3º turno estão pouco satisfeitos com o seu turno de trabalho. Este percentual justifica que são os trabalhadores do 3º turno que apresentam um menor número de horas de sono e, portanto, menor qualidade de sono.

Em relação aos trabalhadores do 2º turno, observa-se que 30,76% estão pouco satisfeitos ou insatisfeitos com o seu turno de trabalho. Este percentual possivelmente se explica pelo fato dos trabalhadores do 2º turno trabalhar aos sábados, de 14:00 às 22:00 horas.

Em relação aos trabalhadores do 1º turno, verifica-se que 26,31% estão pouco satisfeitos com o seu turno. Isto, provavelmente, devido o horário de entrada do 1º turno, 6:00 horas, obrigando-os a acordarem normalmente em torno de 5:00 horas.

Em relação ao horário de entrada no turno de trabalho, observa-se que os trabalhadores do 1º turno estão satisfeitos, pois 52,63% avaliam como muito bom o horário de entrada e 47,36% avaliam como bom. Dentre os trabalhadores do 2º turno, verifica-se que a satisfação é menor, uma vez que 23,07% avaliam como mais ou menos ou ruim o horário de entrada do seu turno. Dos seis trabalhadores do 3º turno, dois avaliam o horário de entrada do seu turno como pouco satisfatório (mais ou menos).

Os sintomas da mal adaptação ao trabalho em turnos apresentam percentuais significativos. Regis Filho (1998) encontrou 50% de trabalhadores de fábrica com essa sintomatologia. Isto pode ser a causa de 73,68% dos trabalhadores não exercerem atividade fora do seu serviço pois a inabilidade do organismo humano em adaptar-se ao trabalho em turnos torna os trabalhadores fadigados.

6.6 Ambiente Geral

Na avaliação do ambiente térmico laboral, percebeu-se um alto índice de insatisfação dos trabalhadores, ou seja, 50% alegam que a temperatura ambiente é insatisfatória ou pouco satisfatória. Possivelmente, a radiação térmica proveniente das telhas de amianto e o pequeno número de aberturas para o aproveitamento da ventilação natural contribuem para o aumento da temperatura.

Considerando o ambiente sonoro, as fontes principais de ruídos são as máquinas, que não causam grande incômodo uma vez que todos os trabalhadores utilizam protetor auricular. Verifica-se que apenas 13,15% dos trabalhadores afirmam que os ruídos prejudicam a realização das tarefas.

Em relação ao ambiente luminoso, observa-se que 21,05% dos trabalhadores afirmam que o ambiente causa um pouco de transtorno na realização das tarefas. Isto deve-se a falta de limpeza das lâmpadas (acumulação de pó), falta de reposição das que já não estão funcionando e a altura inadequada em que as lâmpadas estão instaladas.

6.7 Poder de Decisão e Criatividade

O poder de decisão dentro do serviço é um fator de maior importância para que o trabalhador sinta-se envolvido com a empresa, refletindo isto no seu desempenho e produtividade além de trazer-lhe maior satisfação. Segundo Rodrigues (1999), quando a organização confere autonomia aos seus trabalhadores, estimula a integração entre eles.

Quando se agrupa poder de decisão, satisfação com o serviço que realiza e integração com a chefia, percebe-se que não há diferença dos percentuais pois os trabalhadores sentir-se-ão satisfeitos com o serviço que realiza quando tem autonomia (poder de decisão) dentro do serviço e conseqüentemente estarão bem integrados com a chefia.

Verifica-se que 78,94% dos trabalhadores afirmam que o poder de decisão dentro do serviço que executam é adequado; 60,52% afirmam gostar muito do serviço que realizam e 71,05% dizem ser satisfatória a integração com a chefia.

A liberdade de criatividade na execução das tarefas possibilita ao trabalhador exercer melhor suas capacidades intelectuais e isto proporciona melhor relacionamento e integração no ambiente de trabalho.

Observa-se que 94,73% dos trabalhadores afirmam ter a liberdade de realizar suas tarefas de forma criativa. Este percentual quando comparado com os percentuais de grau de relacionamento e integração, não há muita diferença: 92,10% dos trabalhadores sentem-se satisfeitos com o relacionamento com os colegas; 97,36% sentem-se satisfeitos com o relacionamento com a chefia; 86,84% dos trabalhadores consideram satisfatória a integração com os colegas e 71,05% consideram satisfatória a integração com a chefia.

6.8 Treinamento e Promoções

Os trabalhadores anseiam por mais treinamento e aperfeiçoamento pois 96% dos mecânicos e todos os eletricitas afirmam ter necessidade de nova aprendizagem em torno das atividades que executam.

Verifica-se que 31,57% dos trabalhadores não têm perspectiva de crescer na empresa. Este percentual deve-se aos trabalhadores que estão no último nível (nível III) do plano de carreira.

O percentual de trabalhadores que disseram não receber nenhum tipo de premiação ou reconhecimento pelos serviços realizados é de 89,47%.

Em relação à política salarial da empresa, observa-se que os trabalhadores desejam receber um salário melhor, ou desejam que a empresa tenha realmente uma condizente política salarial pois 52,63% estão pouco satisfeitos ou insatisfeitos com a política salarial.

CAPÍTULO 7: CONCLUSÕES, RECOMENDAÇÕES E SUGESTÕES

7.1 Conclusões

Os problemas ergonômicos pertinentes às condições físicas e organizacionais de trabalho se traduzem em condições desfavoráveis à saúde e ao bem-estar dos trabalhadores afetando a qualidade dos serviços de manutenção. Sendo assim, a pesquisa que ora se finaliza teve o propósito de verificar quais as conseqüências da atividade de trabalho em relação à saúde dos trabalhadores, segundo as condições físicas e organizacionais de trabalho e, que relação têm com a qualidade dos serviços de manutenção.

Os resultados da pesquisa demonstram um percentual significativo (34,21%) dos trabalhadores do setor sem o 1º grau completo.

A empresa não conta com cursos de aperfeiçoamento e tem significativo grau de rotatividade de seus trabalhadores.

A empresa não dispõe de ônibus próprio com roteiro otimizado a fim de facilitar tanto a chegada dos trabalhadores à fábrica como a saída para as suas residências.

Em relação ao horário de entrada do turno, não há 100% de satisfação entre os trabalhadores do 2º e 3º turnos.

Constatou-se que entre os mecânicos predomina a divisão do trabalho por tarefas específicas (manutenção sempre no mesmo tipo de máquina), produzindo monotonia e desmotivação, comprovando dessa forma, a hipótese – o desempenho do trabalhador é afetado devido ao tipo de atividade que é monótona e repetitiva.

A escala de trabalho no setor mostra-se preocupante uma vez que 42,10% dos trabalhadores acham-se pouco satisfeitos ou insatisfeitos. A falta de uma distribuição homogênea da mão-de-obra acarreta esse descontentamento.

Outro fator preocupante no setor de manutenção é a manipulação de produtos como a benzina, graxa e solvente uma vez que a maioria dos trabalhadores não usam protetor para as mãos, facilitando doenças ocupacionais, além do risco de acidentes ao manusear as ferramentas.

Comparando as duas categorias, mecânicos e eletricitas, conclui-se que os mecânicos estão mais sujeitos à fadiga e à monotonia do que os eletricitas, haja visto que o trabalho dos mecânicos é mais pesado e a maioria deles realizam manutenção sempre no mesmo tipo de máquina.

A análise dos resultados revela ser patente o desgaste físico e emocional dos trabalhadores. A maioria sente-se sobrecarregados com suas tarefas e acham cansativo os deslocamentos que fazem ao almoxarifado para buscar peças e lubrificantes. 39,47% afirmam ser muito agitado o serviço que realizam. Isto acarreta cansaço físico e mental ao final do dia de trabalho. Conclui-se que essa agitação deve-se, em parte, ao excessivo número de solicitações para realizar manutenção durante a jornada de trabalho somado aos deslocamentos para o almoxarifado. Isto confirma as hipóteses – o desgaste físico e emocional é elevado devido a precariedade das condições físicas e organizacionais de trabalho; as pressões a que os trabalhadores estão submetidos podem ser tanto no âmbito psico-afetivo, quanto no âmbito físico.

Através da caracterização do setor de manutenção, comprovou-se que a maioria das queixas de saúde apresentadas estão relacionadas com o tipo de tarefa cuja atividade é na sua maior parte realizada em pé ou curvada. Assim, as queixas mais freqüentes são dor na coluna ou dor na coluna e cansaço nas pernas que certamente interfere na qualidade dos serviços de manutenção.

Com relação a hipótese – o desempenho dos trabalhadores é afetado devido o sistema de trabalho em turnos, constata-se através dos resultados que o trabalhador é sensivelmente afetado pela sonolência e cansaço excessivo durante a jornada de trabalho que são indicativos do não ajustamento do trabalhador ao sistema de turnos. Nota-se isto, acentuadamente no 3º turno, onde a maioria dos trabalhadores sentem sonolência durante a jornada de trabalho e todos se sentem cansados fisicamente e mentalmente no final do seu turno.

Os horários de trabalho, que impedem os indivíduos de dormir nos horários habituais, são fatores que lesam consideravelmente o equilíbrio psicofisiológico dos trabalhadores trazendo conseqüências na qualidade do serviço prestado.

Em todos os turnos há trabalhadores pouco satisfeitos com o seu turno o que comprova mais uma vez a hipótese da inadaptação dos trabalhadores ao trabalho em turnos, o que afeta o desempenho da atividade de trabalho.

Dentro dos fatores que compõem as condições organizacionais de trabalho, a falta de aprendizagem em torno da atividade que executa e a falta de reconhecimento ou premiação pelos serviços realizados apresentam percentuais elevados causando desmotivação e, conseqüentemente, má qualidade dos serviços de manutenção. Isto confirma a hipótese – as condições organizacionais de trabalho vivenciadas pelos trabalhadores são desconfortáveis refletindo no seu trabalho.

Com respeito a hipótese – as condições precárias do ambiente térmico e lumínico afetam a saúde e o desempenho da atividade de trabalho, verifica-se pelos resultados que a hipótese é parcialmente comprovada pois há maior insatisfação com o ambiente térmico. Este problema interfere na qualidade de vida dos trabalhadores e conseqüentemente no desempenho da atividade de trabalho. A iluminação do ambiente afeta muito pouco ou quase nada a realização das tarefas.

Para cada trabalhador de manutenção, as ferramentas e equipamentos devem estar em plena condições de funcionamento e utilização, adequando-se às necessidades de trabalho. Comprovou-se a necessidade de qualidade, quantidade e modernidade das ferramentas e equipamentos uma vez que a maioria dos trabalhadores externam sua insatisfação quanto a adequação plena das ferramentas e equipamentos às suas necessidades. Isto, interfere na qualidade dos serviços de manutenção.

Quanto as doenças ocupacionais, que podem ser adquiridas pelos trabalhadores tem-se: varizes por ficar muito tempo em pé, artrose da coluna vertebral pelas posturas adotadas durante a jornada de trabalho, problemas nos olhos e na pele devido a manipulação de produtos tais como benzina, graxa e solvente.

7.2 Recomendações

As recomendações apresentadas a seguir têm como finalidade melhorar as condições físicas e organizacionais de trabalho, de tal maneira a humanizar o trabalho, valorizando os trabalhadores e ao mesmo tempo promover a qualidade de vida no trabalho levando-os a prestar um serviço de manutenção de qualidade.

Salienta-se que as recomendações referem-se aos pontos mais importantes levantados, tendo prioridade para a melhoria do setor de manutenção da empresa em questão, mas possivelmente podem servir a outro setor de manutenção de outras empresas.

Em decorrência do que foi visto em toda a pesquisa, apresenta-se as seguintes recomendações:

7.2.1 Aspectos organizacionais

- Permitir aos trabalhadores a liberdade para realizar minutos de descanso segundo as dores na coluna e cansaço nas pernas no decorrer da realização da sua tarefa, para

posteriormente retomar sua atividade. Dessa forma, a autodeterminação do ritmo de trabalho seria realizada pelo próprio trabalhador.

- Conscientizar os trabalhadores para utilizarem protetores para as mãos quando manipularem benzina, graxa ou solvente.
- Enriquecimento das tarefas para uma maior motivação dos trabalhadores e, conseqüentemente, melhoria da qualidade dos serviços por eles prestados. Nesse caso, os trabalhadores são beneficiados com o rodízio, executando manutenção em máquinas e equipamentos diferentes, reduzindo, desta forma, a fadiga.
- Incluir cursos regulares de capacitação levando em conta o enriquecimento de tarefas com a ampliação do raio de atuação dos trabalhadores.
- Dispor de uma ou duas pessoas no almoxarifado com função específica de levar ao local da manutenção os pedidos solicitados pelos trabalhadores.
- Prever para os trabalhadores uma duração de férias anuais de 6 semanas.
- Buscar estratégias de motivação que façam os trabalhadores se sentirem valorizados em seu trabalho.
- Incentivos salariais e reconhecimento da necessidade de inclusão total do homem em seu ambiente de trabalho, reconhecendo-o como sujeito e não apenas como corpo que trabalha.
- Rever o plano de manutenção de modo que haja uma rotina adequada para a distribuição da mão-de-obra, afim de obter uma melhor taxa de utilização.

- Difundir a ergonomia entre os trabalhadores do setor de manutenção afim de criar uma consciência de que muitos problemas dentro do setor, relacionados com as condições físicas e organizacionais de trabalho, podem ser resolvidos através da ergonomia.
- A empresa deve colocar à disposição dos trabalhadores ônibus próprio com roteiro otimizado.

7.2.2 Ambiente geral

- Dispor cadeiras ergonômicas em diversos pontos da fábrica para que os trabalhadores possam descansar e, assim, minimizar os problemas apresentados na coluna e nas pernas por se verem obrigados a executar a tarefa na maior parte do tempo em pé.
- Aumentar o número de aberturas bem como as dimensões das existentes no ambiente fabril, afim de aproveitamento da ventilação natural.
- Instalar na fábrica exaustores de ar em lugares adequados.
- Rebaixar as luminárias, visando melhor aproveitamento do iluminamento.
- Limpeza e reposição de lâmpadas queimadas. Estabelecer um correto programa de revisão do sistema de iluminação, de modo que haja reposição imediata daquelas lâmpadas que não estiverem em perfeitas condições.

7.2.3 Mudanças em ferramentas e maquinário

- Tendo em vista os pesos de 16Kg e 7Kg das maletas de ferramentas dos mecânicos e eletricitas respectivamente, recomenda-se eliminar o transporte manual dessas maletas, colocando à disposição dos trabalhadores na oficina de apoio, carrinhos ergonômicos para a condução.

- Instalação de um computador no almoxarifado e cabines com computador em vários pontos da fábrica a fim de eliminar o deslocamento do trabalhador ao almoxarifado. Através do sistema on-line, o trabalhador faz o seu pedido de peças etc.
- Fazer um levantamento de todas as ferramentas e equipamentos existentes no setor com a finalidade de verificar a quantidade, as condições de funcionamento e a adequação às necessidades de trabalho, principalmente no que se refere à calibração, aferição e manuseio fácil.

7.2.4 Saúde

- Exames periódicos voltados para a problemática da síndrome de mal adaptação ao trabalho em turnos.
- Planejar um atendimento à saúde do trabalhador que dê maior credibilidade às suas queixas.
- Capacitar os trabalhadores sobre posturas adequadas a serem assumidas na execução das tarefas.
- Iniciar o 1º turno preferencialmente depois das 6:00 horas.
- Beneficiar os trabalhadores com um plano de saúde médico/odontológico.

7.3 Sugestões Para Futuras Investigações

A partir dos resultados encontrados e das conclusões, sugere-se as seguintes investigações:

- Realizar um estudo semelhante em outras fábricas com o objetivo de verificar se as condições aqui relatadas se repetem no setor de manutenção.
- Analisar as condições físicas e organizacionais de trabalho nos demais setores da fábrica detectados como críticos e relacionar com a qualidade dos serviços prestados.
- Realizar um estudo com os encarregados do setor de manutenção, para aprofundar os aspectos referentes às exigências físicas e mentais solicitadas.
- Realizar um estudo aprofundado da má adaptação ao trabalho em turnos entre os trabalhadores do setor de manutenção.
- Fazer um estudo para detecção e resolução de problemas relacionados com lesões por esforços repetitivos, em situações em que as tarefas tenham características que predisponham a doença.
- Realizar uma análise ergonômica do trabalho através da ergonomia cognitiva para analisar as percepções dos engenheiros de manutenção em relação ao conhecimento da importância da ergonomia e suas aplicações possíveis dentro do setor.

BIBLIOGRAFIA SUPLEMENTAR

ALBRECHT, K. O Gerente e o Estresse. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.

BOM SUCESSO, E. P. Trabalho e Qualidade de Vida. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

CODO, W.; SAMPAIO, J. J. C. Sofrimento Psíquico nas Organizações. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

HASENFELD, Y. Organizaciones al Servicio del Hombre. México: Biblioteca de La Salud, 1990.

ISHIKAWA, K. Controle de Qualidade Total: À Maneira Japonesa. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

MENDES, R. Patologia do Trabalho. Belo Horizonte: Atheneu, 1995.

MOLLER, C. O Lado Humano da Qualidade. São Paulo: Pioneira, 1994.

OLIVEIRA, M. Energia Emocional: Base para a Gerência Eficaz. São Paulo: Makron Books, 1997.

REBELO, P. **Qualidade em Saúde.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

RÉGNIER, K. V. D. Alguns Elementos Sobre a racionalidade dos Modelos Taylorista, Fordista e Toyotista. **Boletim Técnico do SENAC**, v. 23, n. 2, maio/agosto, 1997.

SALVENDY, G. Handbook of Human Factors and Ergonomics. New York: Wiley, 1997.

SILVA FILHO, J. L. F.; MONTEDO, U. B. Curso de Ergonomia e Organização do Trabalho: Uma Base para a Qualidade. UFSC, Florianópolis, 1996.

TAVARES, L. A. Excelência na Manutenção: Estratégias, Otimização e Gerenciamento. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

VIEIRA, A. A Qualidade de Vida no Trabalho. Florianópolis: Insular, 1996.

YOSHIKAZU, T.; OSADA, T. **Manutenção Produtiva Total**. São Paulo: INAM, 1993.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBRECHT, K. **Revolução nos Serviços**. São Paulo: Pioneira, 1992.
- ALVAREZ, B. R. **Qualidade de Vida Relacionada à Saúde de Trabalhadores**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.
- ARARUAMA, C.A; CASAROTTO, R.A. Um Enfoque Ergonômico para a Educação Física. **Motriz**, v.2, n.2, p.115-117, 1996.
- ARROBA, T.; JAMES, K. **Pressão no Trabalho: Stress – Um Guia de Sobrevivência**. São Paulo: Mc Graw – Hill, 1989.
- ASSIS, V. Liderando máscaras e fantasias. **Revista Ser Humano**, ano XXXI, n.121, p.22-24, junho 1999.
- ASTETE, M. W.; GIAMPAOLI, E.; ZIDAN, L. N. **Riscos Físicos**. São Paulo: Fundacentro, 1993.
- ASTRAND, P. O; RODAHL, K. **Textbook of Work Physiology**. Singapore: Mc Graw-Hill, 1986.
- BARON, J; GREEBERG, J. **Behavior in Organizations: Understanding and Managing The Human Side of Work**. Boston, 1989.
- BENITO, G. A. V.; SCHMITT, M. A Satisfação no Trabalho. In: **Anais do IV Congresso Latino Americano de Ergonomia / VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Florianópolis, outubro 1997.
- BERGAMINI, C. W. **Motivação nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1997.
- BERGAMINI, C. W. **Psicologia aplicada à administração de empresas: Psicologia do comportamento organizacional**. São Paulo: Atlas, 1992.
- BERGAMINI, C. W. A difícil administração das motivações. **Revista de Administração de Empresas-ERA**, v.38, n.1, p.6-17, março 1998.
- BEZERRA, L. A. H. **O Estudo da Biografia de Uma Empresa como Apoio à Intervenção Ergonômica – Um Estudo de Caso: Proposta para Implantação da Ergonomia em Uma**

Empresa de Saneamento. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

CAMARDELLA, A. **Manual de Insalubridade: Causas, Consequências e Avaliação.** Rio de Janeiro: CNI/DAMPI, 1989.

CANCELLI, A. F.; CARDOSO, O. R. Ergonomia e Produtividade. In: **Anais do IV Congresso Latino Americano de Ergonomia / VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia.** Florianópolis, 1997.

CARLOTTO, M. S.; GOBBI, M. D. Contextualizando a motivação no trabalho. **Revista Aletheia, n.9**, p.77-84, Jan/jun.1999.

CARVALHO, A. V. **Treinamento de Recursos Humanos.** São Paulo: Pioneira, 1988.

CAUDRON, S. O que motiva os empregados. **Revista HSM Management, ano 1, n.1**, p.82-86, março/abril 1997.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria da Administração.** São Paulo: Mc Graw-Hill, 1983.

CHIAVENATO, I. **Teoria Geral da Administração.** São Paulo: Makron Books, 1987.

CORBIN, C. B; LINDSEY, R. **Concepts of Physical Fitness With Laboratories.** WCB Brow & Benchmark Publishers, 1994.

CORTEZ, M. C. O Estresse e Suas Implicações Fisiológicas. **A Folha Médica, v. 103, n. 4**, p. 175-181, Rio de Janeiro, 1991.

COUTO, H. A. **Ergonomia Aplicada ao Trabalho: Manual Técnico da Máquina Humana.** Belo Horizonte: Ergo, 1996.

DAVIS, J.M; BAILEY, S.P. Possible Mechanisms of Central Nervous System Fatigue During Exercise. **Medicine and Science in Sports and Exercise, v.29, n.1**, p.45-57, 1997.

DAVIS, M.; ESHELMAN, E. R.; Mc KAY, M. **Manual de Relaxamento e Redução do Stress.** São Paulo: Sammus, 1996.

DECI, E. L; RYAN, R. M. **Why we do what we do, understanding self-motivation.** Londres: Penguin Books, 1996.

DEJOURS, C.; ABDOUCHELLI, E.; JAYET, C. **Psicodinâmica do Trabalho**. São Paulo: Atlas, 1994.

DEJOURS, C. **A Loucura do Trabalho**. São Paulo: Cortez-aboré, 1992.

DUL, J.; WEERDMEESTER, B. **Ergonomia Prática**. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

FERRACIU, J. S. S. Degraus da Motivação. **Revista Se Humano**, ano XXXII, n.130, p.38-41, março 1998.

FIALHO, F. A. P.; GODOI, C. K. Ergonomia Efetiva. In: **Anais do IV Congresso Latino Americano de Ergonomia / VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Florianópolis, outubro 1997.

FISCHER, F. M; BERWERTH, A; BRUNI, A. C. B. A organização do Trabalho em Turnos e Repercussões no Sono de Trabalhadores Petroquímicos. **Revista Saúde Ocupacional**, v. 21, n. 78, p. 33-49, Abril/Junho 1993.

FITTS, R. H. Cellular Mechanisms of Fatigue Muscle. **Physiological Reviews**, v. 74, n.1, p.49-93, 1994.

FLEURY, A. C. C.; VARGAS, N. **Organização do Trabalho: Uma Abordagem Interdisciplinar – Sete Estudos Sobre a Realidade Brasileira**. São Paulo: Atlas, 1994.

FRANCO, E. M. **A Ergonomia na Construção Civil: Uma Análise no Posto do Mestre-de-Obras**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

FRANÇA, A. C. L.; RODRIGUES, A. L. **Stress e Trabalho: Guia Básico com Abordagem Psicossomática**. São Paulo: Atlas, 1997.

FRANKS, B. D. What Stress? **Quest**, v. 46, p. 1-7, 1994.

GAUDÊNCIO, P. Stress: O Próximo Pode ser Você. **Revista Ser Humano**, ano XXXI, n. 118, p.18-19, março 1997.

GERGES, S. **Ruído: Fundamentos e Controle**. Florianópolis: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, 1992.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1989.

GLINA, D. M. R. Qualidade de Vida no Trabalho. **Revista Cipa**, v.21, n.244, p.76-79, 2000.

GONÇALVES, C. F. F. **Ergonomia e Qualidade nos Serviços: Uma Metodologia de Avaliação**. Londrina: Uel, 1998.

GONÇALVES, C. F. F. **Ergonomia e Qualidade do Serviço Bancário: Uma Metodologia de Avaliação**. Florianópolis: UFSC. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

GONÇALVES, C. F.; FIDELIS, J. A. **Ergonomia e Qualidade da Escola Pública**. Londrina: Uel, 1998.

GONÇALVES, D. C. **O Discurso sobre as Relações Educação – Saúde-Trabalho, de Professores Universitários e Trabalhadores da Construção Civil**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1996.

GRANDJEAN, E. **Manual de Ergonomia: Adaptando o Trabalho ao Homem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GUASTI, J. R. Motivação. **Revista Faculdades de Linhares**, ano 1, n.3, p.18-25, junho 1998.

HAACK, M. K. Em busca do prazer. **Revista Ser Humano**, ano XXXI, n. 126, p. 36-38, Nov. 1997.

HALL, R. H. **Organizações: Estrutura e Processos**. Rio de Janeiro: Prentice – Hall do Brasil, 1984.

HOLOVKO, B. I. Razões ocultas da motivação. **Revista Ser Humano**, ano XXX, n.104, p.30-31, jan. 1996.

IIDA, I. **Ergonomia: Projeto e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1993.

JÚLIO, S. S. Gerenciamento da Manutenção: Estratégia para Aumentar a Competitividade. **Revista Faculdades de Linhares**, ano 1, n. 2, p. 15-18, março 1998.

KARDEK, A.; NASCIF, J. **Manutenção: Função Estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

KATZ, D.; KAHN, R. **Psicologia Social das Organizações**. São Paulo: Atlas, 1987.

LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: EPU, 1977.

LEAL, C. M. S.; RODRIGUES, C. L. P. Educação Integral: Uma Abordagem para Qualidade de Vida no Trabalho. In: **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 1999.

LEVY, J. A.; AROUCA, E. G.; CERQUEIRA, M. L. A.; LEVY, A. Síndrome da Fadiga Crônica. **Revista Anais Paulistas de Medicina e Cirurgia**, v. 125, n.1, p.31-34, 1998.

LIMONGI, A. C. Stress: Medidas Simples e Práticas para Combater esse Inimigo. **Revista SOS**, ano 32, n. 191, p. 64, Abril 1997.

LOEHR, J. E. Stress: Herói e Vilão. **Revista HSM Management**, ano 3, n. 16, p. 62-66, set/out. 1999.

LOPES, A. G. R.; FERNANDES, L. E. C. Trabalho em Grupo: Opção Competitiva – Análise de Casos. In: **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 1999.

LOPES, T. V. M. **Motivação no trabalho**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

MAIA, S. C. **Análise Ergonômica do Trabalho do Enfermeiro na Unidade de Terapia Intensiva**: Proposta para a Minimização do Estresse e Melhoria da Qualidade de Vida no Trabalho. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

MASLOW, A. H. **Introdução à Psicologia do Ser**. Rio de Janeiro: Eldorado, 1968.

McLELLAN, T.; BRAGG, A.; CACCIOLA, J. **Ansiedade e Stress**. São Paulo: Nova Cultura, 1988.

MIRSHAWKA, V. **Manutenção Preditiva: Caminho para Zero Defeitos**. São Paulo: Makron Books, 1991.

MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. **Manutenção: Combate aos Custos da Não – eficácia – a vez do Brasil**. São Paulo: Makron Books, 1993.

MONCHY, F. **A Função Manutenção: Formação para a Gerência da Manutenção Industrial**. São Paulo: Durban, 1989.

MONDUARTE, M. L. J. **La motivacion en el trabajo**. Madrid: MTSS, 1984.

MONKS, J. G. **Administração da Produção**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1989.

MONTMOLLIN, M. **A Ergonomia**. Lisboa: Gráfica Manuel Barbosa e Filho, 1990.

MUCHINSKY, P. M. **Psicologia aplicada ao trabajo: uma introduccion a la psicologia industrial e organizacional**. Bilbao: DDB, 1994.

NADLER, D. A.; LAWLER, E. E. Quality of Work Life: Perspectivas And Diretions. **Organizational Dynamics**, v.7, n.11, p.20-30, 1983.

NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Edgard Blücher, 1999.

NOGUEIRA, D. P. Fadiga. In: BRASIL, Ministério do Trabalho. **Curso de Medicina do Trabalho**. FUNDACENTRO, v.2, p.483-488, 1979.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa: Como as Empresas Japonesas Geram Dinâmica da Inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OLIVEIRA, R. T.; FILHO, J. L. F. S.; SANTOS, N. Análise do Estresse Laboral num caso de Britagem Primária. In: **Anais do IV Congresso Latino Americano de Ergonomia / VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Florianópolis, Outubro 1997.

ORSSATTO, C. H. **Mudança Estratégica Organizacional: Um Caso na Agroindústria Catarinense**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

ORTSMAN, O. **Mudar o Trabalho: As Experiências, os Métodos, as Condições de Experimentação Social**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.

PALMER, C. **Ergonomia**. Rio de Janeiro: FGV, 1976.

PEGADO, P. Saúde e Produtividade. **Revista Proteção**, ano VII, n.44, p.52-57, Agosto 1995.

QUEIRÓGA, M. R. **Influência de Fatores Individuais na Incidência de Dor Músculo-Esquelética em Motoristas de Ônibus da Cidade de Londrina – Pr.** Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

REGIS FILHO, G. I. **Síndrome de Maladaptação ao Trabalho em Turnos: Uma Abordagem Ergonômica**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

RODRIGUES, L. S. **O Engajamento Organizacional dos Indivíduos na Perspectiva da Gestão Estratégica do Conhecimento**. Florianópolis: UFSC. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

ROSSI, M. A. A Socialização. **Revista Proteção**, v.11, n.79, p.56-57, Julho 1998.

ROUQUAYROL, Z. M. **Epidemiologia e Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi, 1996.

ROVEDA, R. M. Motivação humana no trabalho. **Revista Trevisan**, ano 11, n.121, p.25-27, março 1998.

SANTOS, N. **Curso de Engenharia Ergonômica do Trabalho**. Notas de aula. Florianópolis: UFSC/PPGEP, 1993a.

SANTOS, N. **Ergonomia de Projetos Industriais**. Florianópolis: UFSC, 1993b (Apostila).

SANTOS, N.; DUTRA, A. R. A.; RIGHI, C. A. R.; FIALHO, F. A. P.; PROENÇA, R. P.C. **Antropolecnologia: A Ergonomia dos Sistemas de Produção**. Curitiba: Gênesis, 1997.

SANTOS, N.; FIALHO, F. A. P. **Manual de Análise Ergonomia do Trabalho**. Curitiba: Gênesis, 1995.

SANTOS, N.; FIATES, G. G. S. O Papel do Homem na Nova Organização do Trabalho. In: **Anais do IV Congresso Latino Americano de Ergonomia/VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia** – Florianópolis, outubro 1997.

- SANTOS, V. Fazer Ergonomia no Brasil: Metodologia e Resultados Obtidos pela ERGON Projetos. In: **Anais do IV Congresso Latino Americano de Ergonomia / VIII Congresso Brasileiro de Ergonomia**. Florianópolis, 1997.
- SEBASTIÃO, A. F.; NOVO, L. A. Q. **Manutenção Elétrica Industrial**. Rio de Janeiro: CNI, 1981.
- SELL, I. **Ergonomia e Qualidade de Vida no Trabalho**. Apostila. Curso de atualização. VIII Seminário Sul Brasileiro da Associação Nacional de Medicina do Trabalho – ANAMT, Florianópolis, Abril 1994.
- SELYE, H. **Stress: Atenção da Vida**. São Paulo: Ibrasa, 1965.
- SILVA FILHO, J. F. **Gestão Participativa e Produtividade**: Uma Abordagem da Ergonomia. Florianópolis: UFSC. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.
- SILVA, L. B.; CARTAXO, C. Ergonomia: Uma revisão histórica e sua importância no processo de globalização da economia. In: **Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 1996.
- SMITH, E. A. **Manual da Produtividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.
- SOARES, F. C. **Otimização do Ensino da Informática através da Aplicação dos Conceitos de Ergonomia no Ambiente Físico. Um Estudo de Caso**: Curso Técnico de Informática do CEFET/SC. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.
- SOTO, J. M. G; SAAD, I. F. D; FANTAZZINI, M. L. **Riscos Químicos**. São Paulo: Fundacentro, 1991.
- TAVARES, L. A. **Administração Moderna da Manutenção**. Rio de Janeiro: Novo Polo, 1999.
- TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1911.
- TORREIRA, R. P. **Manual de Segurança Industrial**. São Paulo: Margus Publicações, 1999.
- ULBRICHT, L. **Ergonomia e Qualidade na Organização do Trabalho em Serviços de Saúde**: Um Estudo de Caso no Setor de Vigilância Sanitária. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

VELEZ, L. M; MARTINEZ-LUGO, M. E. El mundo del trabajo en Puerto Rico: Perfil motivacional de um grupo de trabajadores. **Revista Latinoamericana de Psicologia**, v.27, n.2, p.283-304, 1995.

VIEIRA, D. F. V. B.; HANASHIRO, D. M. M. Visão Introdutória Sobre a Qualidade de Vida no Trabalho. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.2, n.11, p.41-46, 1990.

VIEIRA, S. D. G. **Estudo de Caso: Análise Ergonômica do Trabalho em uma Empresa de Fabricação de Móveis Tubulares**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

WALTON, R. Quality if Working Life: What is it? **Sloan Management Review**, v.1, n.15, p.11-21, 1973.

WISNER, A. **Por Dentro do Trabalho – Ergonomia: Métodos e Técnicas**. São Paulo: FTD/Oboré, 1987.

WYREBSKI, J. **Manutenção Produtiva Total: Um Modelo Adaptado**. Florianópolis: UFSC. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

ANEXO 1**QUESTIONÁRIO PARA O FUNCIONÁRIO****1. DADOS PESSOAIS (Perfil do Funcionário)**

1.1 Sexo: () Masculino
() Feminino

1.2 Idade: _____ Anos

1.3 Estado Civil: () Solteiro
() Casado
() Viúvo
() Divorciado/separado
() Amasiado

1.4 Escolaridade: () 1º Grau incompleto
() 1º Grau completo
() 2º Grau incompleto
() 2º Grau completo

2. DADOS PROFISSIONAIS E CARACTERÍSTICAS DO TRABALHO

2.1 Tempo de serviço na empresa _____ **anos e meses**

2.2 Tempo de serviço no setor de manutenção _____ anos e meses

2.3 A sua função é:

() Mecânico
() Eletricista

2.4 No seu trabalho você realiza:

() Somente manutenção corretiva
() Somente manutenção preventiva
() Manutenção corretiva e preventiva

2.5. Você é lotado:

() No posto avançado da fábrica (setor)
() Na oficina de apoio (geral)

2.6 Qual o seu turno de trabalho?

Especifique: _____

2.7 O horário de entrada do seu turno é:

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Bom
- ☐ Muito bom

2.8 Quantas vezes, durante o seu turno de trabalho você é solicitado para realizar manutenção?

- ☐ Duas
- ☐ Três
- ☐ Quatro
- ☐ Mais de Quatro

2.9 Na execução da manutenção quantas vezes você se desloca para o almoxarifado em busca de peças, etc.? _____ Isto é cansativo?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.10 O que você acha da escala de trabalho?

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Boa
- ☐ Muito boa

2.11 Você sente dificuldades de manipular as ferramentas com as mãos sujas de graxa?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.12 Você usa algum protetor para as mãos quando manipular benzina, graxa, solvente?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.13 Você realiza manutenção sempre no mesmo tipo de máquina?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.14 Exerce alguma atividade fora do seu serviço com intuito de ganho extra?

- ☐ Sim
- ☐ Não

2.15 O que você acha do serviço que realiza?

- ☐ Gosta muito
- ☐ Indiferente
- ☐ Outro seria melhor
- ☐ Não gosta

2.16 O serviço é na maior parte do tempo:

- ☐ Muito agitado
- ☐ Normal
- ☐ Calmo

2.17 O tipo do seu trabalho é:

- ☐ Leve
- ☐ Pouco pesado
- ☐ Pesado

2.18 O grau de relacionamento com seus colegas de trabalho é:

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Bom
- ☐ Muito bom

2.19 O grau de relacionamento com seu chefe é:

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Bom
- ☐ Muito bom

2.20 Geralmente vou e volto do trabalho de:

- ☐ Ônibus ou topic
- ☐ Bicicleta
- ☐ Transporte da empresa
- ☐ Caminhando
- ☐ Moto
- ☐ Carro

2.21 A maior parte do meu trabalho realizo:

- ☐ Em pé
- ☐ Sentado
- ☐ Curvado
- ☐ Acocorado

3. INDICADORES GERAIS DE SAÚDE

3.1 Qual das enfermidades que mais lhe incomoda?

- ☐ Dor na Coluna
- ☐ Dor de cabeça
- ☐ Azia ou gastrite
- ☐ Insônia
- ☐ Alergias
- ☐ Resfriados freqüentes
- ☐ Cansaço nas pernas
- ☐ Outras

3.2 Como você classifica seu sono?

- ☐ Muito ruim
- ☐ Ruim
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Bom
- ☐ Muito bom

3.3 Você sente sonolência durante o seu turno de trabalho?

- ☐ Sim
- ☐ Não

3.4 No final da jornada de trabalho você se sente (Fisicamente e mentalmente):

- ☐ Bem
- ☐ Cansado
- ☐ Pouco cansado

3.5 Quantas horas você dorme por dia?

- ☐ 4 a 6 horas
- ☐ 6 a 8 horas
- ☐ 8 a 10 horas

3.6 Você faz pausas para realizar exercícios de atividade física durante o seu trabalho?

- ☐ Sim
- ☐ Não

4. CONDIÇÕES FÍSICAS DE TRABALHO

4.1 Com relação ao ambiente térmico dentro do setor de manutenção, como você avalia?

- ☐ Muito satisfatório
- ☐ Satisfatório
- ☐ Pouco satisfatório
- ☐ Insatisfatório
- ☐ Muito insatisfatório

4.2 No que diz respeito aos ruídos externos e de equipamentos, eles tem prejudicado a realização das tarefas?

- ☐ Muito pouco ou quase nada
- ☐ Pouco
- ☐ Normal
- ☐ Bastante
- ☐ Muito

4.3 No que diz respeito ao ambiente luminoso, eles tem causado transtorno na realização das tarefas?

- ☐ Muito pouco ou quase nada
- ☐ Pouco
- ☐ Normal
- ☐ Bastante
- ☐ Muito

5. CONDIÇÕES ORGANIZACIONAIS DE TRABALHO

5.1 Como você avalia o poder de decisão dentro do serviço que você executa?

- ☐ Muito bom
- ☐ Bom
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Ruim
- ☐ Muito ruim

5.2 A integração entre o pessoal da administração (engenheiros e encarregados) e os funcionários do setor de manutenção é:

- ☐ Muito boa
- ☐ Boa
- ☐ Mais ou menos
- ☐ Ruim
- ☐ Muito ruim

5.3 A integração dos funcionários entre si, do setor de manutenção é:

- ☐ Muito boa

- ☐) Boa
- ☐) Mais ou menos
- ☐) Ruim
- ☐) Muito ruim

5.4 Sobre a jornada de trabalho, como você avalia?

- ☐) Muito boa
- ☐) Boa
- ☐) Mais ou menos
- ☐) Ruim
- ☐) Muito ruim

5.5 Você se sente sobrecarregado com as tarefas?

- ☐) Sim
- ☐) Não

5.6 Você tem a liberdade de realizar suas tarefas de manutenção de forma criativa?

- ☐) Sim
- ☐) Não

5.7 Como você classifica a comunicação no seu setor de trabalho?

- ☐) Muito ruim
- ☐) Ruim
- ☐) Mais ou menos
- ☐) Boa
- ☐) Muito boa

5.8 Como você classifica o seu turno de trabalho?

- ☐) Muito ruim
- ☐) Ruim
- ☐) Mais ou menos
- ☐) Bom
- ☐) Muito bom

5.9 Você sente necessidade de nova aprendizagem em torno da atividade que executa ?

- ☐) Sim
- ☐) Não

5.10 As ferramentas e os equipamentos do serviço de manutenção estão de acordo com as suas necessidades (qualidade, quantidade suficiente, modernidade)?

- ☐) Sim, totalmente

- ☐ Sim, parcialmente
- ☐ Indiferente
- ☐ Não

5.11 Você recebe algum tipo de premiação ou reconhecimento pelos serviços realizados por você ?

- ☐ Sim
- ☐ Não

5.12 Você acha que tem perspectiva de crescer na empresa?

- ☐ Sim
- ☐ Não

5.13 Com relação à política salarial da empresa:

- ☐ É muito satisfatória
- ☐ É satisfatória
- ☐ É pouco satisfatória
- ☐ É insatisfatória
- ☐ É muito insatisfatória

Obrigado por sua colaboração!